



# MÉMOIRES

DE LA

# SOCIÉTÉ ZOOLOGIQUE

DE FRANCE

POUR L'ANNÉE 1898

LILLE — IMP. LE BIGOT FRÈRES.

# MÉMOIRES

DE LA

# SOCIÉTÉ ZOOLOGIQUE

## DE FRANCE

(RECONNUE D'UTILITÉ PUBLIQUE)

ANNÉE 1898

---

TOME XI

---

PARIS
AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ
7, rue des Grands-Augustins, 7

1898

# TUNICIERS RECUEILLIS EN 1896 PAR LA *CHAZALIE* DANS LA MER DES ANTILLES

PAR

C. PH. SLUITER,

Lector de zoologie à l'Université d'Amsterdam.

(Planches I à III).

La collection des Tuniciers récoltée par la *Chazalie* renferme 36 espèces, dont 7 sont des Thaliacées et 29 des Ascidiacées. Les Thaliacées proviennent toutes de la Mer Atlantique, à l'exception seulement de deux échantillons de *Salpa cylindrica* Cuv. obtenus près des îles « los Testugos », et toutes sont des formes bien connues ne donnant point lieu à des remarques spéciales. Les Ascidiacées sont toutes des formes littorales (la plus grande profondeur où l'on a dragué n'étant que de 45 mètres), et toutes provenant de la Mer des Antilles, à l'exception d'une seule espèce nouvelle (*Diplosoma purpurea* n. sp.), provenant des îles du Cap-Vert.

Quoique déjà, à plusieurs reprises, des Ascidies de la Mer des Antilles aient été décrites, surtout par Heller, Traustedt, Verrill, Stimpson et autrefois par Lesueur, je n'ai pu identifier que huit espèces avec celles décrites par ces auteurs.

Du reste, pour la *Chazalie*, le dragage et la récolte des animaux marins n'étaient pas le but principal et c'est surtout à la bienveillance et à l'intérêt de M. le comte de Dalmas et à l'énergie de M. J. Versluys, jeune zoologiste hollandais, qui, par la complaisance de M. le comte de Dalmas, a pu prendre part à l'expédition, que nous devons cette récolte assez intéressante.

Jusqu'à présent 23 espèces des Indes occidentales étaient connues, sans compter les formes parfaitement douteuses. Ce sont toutes des Ascidies holosomates (1), et seulement des formes solitaires. Je ne connais pas de formes composées ou sociales,

(1) Pour la classification suivie dans ce travail, voyez : Semon. *Zoologische Forschungsreisen in Australien und dem malayischen Archipel*, V, p. 163. *Tunicaten*, bearbeitet von C. Ph. Sluiter. Jena, 1895. — Weber, *Beiträge zur Kenntniss der Fauna von Süd-Afrika*. — II. Sluiter, *Tunicaten*. Zoolog. Jahrbücher, X, p. 1, 1897.

décrites dans ces régions spéciales. Je donne ci-dessous la liste de ces formes déjà connues :

* 1. *Rhodosoma seminudum* Heller.
2. *Ascidia curvata* Traust.
3. *Ascidia atra* Lesueur.
4. *Ascidia styeloides* Traust.
5. *Ascidia prostata* Heller.
* 6. *Ascidia longitubis* Traust.
7. *Ascidia interrupta* Heller.
8. *Ascidia hygomiana* Traust.
9. *Corella minuta* Traust.
* 10. *Cynthia lævigata* Heller.
11. *Cynthia nodulosa* v. Drasche (?).
12. *Cynthia riisiana* Traust.
* 13. *Rhabdocynthia pallida* Heller.
14. *Microcosmus anchylodeirus* Traust.
* 15. *Microcosmus exasperatus* Heller.
* 16. *Microcosmus distans* Heller.
17. *Microcosmus variegatus* Heller (existe aussi dans la Méditerranée ! ).
18. *Polycarpa spongiabilis* Traust.
* 19. *Polycarpa obtecta* Traust.
20. *Polycarpa tumida* Heller.
21. *Molgula Koreni* Traust.
22. *Molgula tenax* Traust.
23. *Molgula occidentalis* Traust.

Les numéros pourvus d'un astérisque sont aussi représentés dans la collection de la *Chazalie*, mais celle-ci renferme plus de vingt espèces nouvelles, de manière que l'expédition a à peu près doublé nos connaissances des Ascidies de ces régions. Ci-joint la liste de ces formes nouvelles avec leur habitat exact :

### I. — Ascidiacea holosomata

1. *Ciona abdominalis*, n. sp. — Ile Tortuga.
2. *Botrylloides chazaliei*, n. sp. — Ile Marguerite.
3. *Styela* (Polycarpa) *insulsa*, n. sp. — Santa-Marta (Colombie).
4. *Styela* (Polycarpa) *fuliginea*. n. sp. — Ile Tortuga.
5. *Styela* (Polycarpa) *friabilis*, n. sp. — Jamaïca (Kingston).
6. *Styela* (Polycarpa) *nivosa*, n. sp. — Ile los « Testugos ».

7. *Styela* (Polycarpa) *brevipedunculata*, n. sp. — Curaçao (Schottegat).
8. *Styela* (Polycarpa) *cartilaginea*, n. sp. — Santa-Marta (Colombie).
9. *Styela* (Polycarpa) *asiphonica*, n. sp. — Rio Nacha (Goajira).
10. *Styela* (Polycarpa) *appropinquata*, n. sp. — Ile Tortuga.
11. *Styela* (Polycarpa) *seminuda*, n. sp. — Ile Tortuga.
12. *Cynthia torpida*, n. sp. — Santa-Marta (Colombie).
13. *Cynthia chazaliei*, n. sp. — Santa-Marta (Colombie).
14. *Cynthia discrepans*, n. sp. — Santa-Marta (Colombie).
15. *Microcosmus biconvolutus*, n. sp. — Curaçao (Schottegat).
16. *Molgula contorta*, n. sp. — Rio Nacha (Goajira).

II. — Ascidiacea merosomata

17. *Psammaplidium funginum*, n. sp. — Ile Tortuga.
18. *Diplosoma purpurea*, n. sp. — Branco, Cap-Vert.
19. *Leptoclinum conchyliatum*, n. sp. — Curaçao (Schottegat).
20. *Leptoclinum cineraceum*, n. sp. — Jamaïca (Kingston).

On voit donc dans cette collection que les Ascidies holosomates sont les mieux représentées. Il n'y a que cinq espèces d'Ascidies mérosomates, dont quatre des Indes occidentales et une des îles du Cap-Vert. Les Ascidies sociales font complètement défaut.

Parmi les formes d'un intérêt plus spécial, je signale les suivantes : la nouvelle espèce *Cynthia discrepans* avec le sac branchial perforé irrégulièrement et plus ou moins rudimentaire, avec le tube digestif repoussé dans la partie postérieure du corps et avec les gonades encore séparés; la *Molgula contorta*, n. sp., avec le sac branchial comme chez le genre *Eugyra* et l'entonnoir vibratile aberrant; la *Ciona abdominalis*, n. sp., avec un abdomen long et parfaitement distinct, représentant une forme intermédiaire entre les Ascidies holosomates et mérosomates, et enfin le curieux *Rhodosoma seminudum* de Heller. Enfin, j'ai donné une description plus détaillée de quelques espèces autrefois décrites par Heller, mais trop superficiellement.

## I. — **Ascidiacea holosomata**

### Ascidia atra Less.

Traustedt, *Vestindiske Ascidiae simplices*. 1ste Afd. Vidensk. Medd. fra naturh. Foren. i Kjøbenhavn, p. 278, 1881.

Quatre échantillons de Curaçao (Schottengat), sept de la lagune de Marguerita et un de la rade de Kingston (Jamaïque), à une profondeur de deux mètres. Le plus grand échantillon de cette espèce bien connue, provenant de Marguerita, avait 11 cm. de longueur et 6 cm. de largeur. Entre les papilles primaires, à l'entrecroisement des côtes longitudinales et transversales, il n'y a pas de papilles intermédiaires sur les côtes longitudinales, comme on les trouve constamment chez l'*Ascidia nigra* Sav. de la mer Rouge et de l'Océan Atlantique, comme Traustedt l'a à bon droit remarqué.

### Ascidia longitubis Traustedt

(Pl. I, fig. 1-2)

Traustedt, *Vestindiske Ascidiae simplices.* 1te Afd. Vidensk. Meddel. fra den naturh. Foren. i Kjøbenhavn, p. 283, 1881.

Un échantillon de l'île Santa-Marta (Gairaco) est long de 42mm et large de 20mm, les deux siphons mesurent 7mm. Le siphon buccal dirigé en avant et l'orifice buccal ayant sept rayons. Le siphon cloacal est à peu près au milieu du corps et dirigé obliquement en arrière; l'orifice cloacal a six rayons. L'animal est fixé sur la face gauche et la base au moyen de plusieurs tractus, rayonnant de sa base. La surface est glabre, transparente et colorée d'un blanc-grisâtre. La paroi conjonctivo-musculaire est pigmentée d'un violet très foncé et se laisse distinguer au travers de l'enveloppe transparente. Chez un autre échantillon provenant de la même localité, mais beaucoup plus petit, le pigment était plus clair, d'une teinte rose-violacé. A tous les autres points de vue, nos animaux correspondent à la description de Traustedt. Seulement il faut remarquer que dans le sac branchial les cases quadrangulaires sont souvent partagées en deux parties inégales par une petite côte longitudinale secondaire, qui est encore réunie avec les côtes longitudinales primaires par une petite côte secondaire transversale. Aussi, les stigmates peuvent se diviser en deux petits stigmates. De plus, je donne une figure de l'entonnoir vibratile, non représentée par Traustedt, et une du raphé dorsal, qui est étroit sur toute la longueur, lisse à la partie antérieure, mais pourvu de petites dentelles à la partie postérieure, ce qui n'est pas mentionné par Traustedt.

### Ciona abdominalis, n. sp.

(Pl. I, fig. 3-8).

*Caractères extérieurs.* — Corps allongé, cylindrique, long de 35mm, large de 12mm, avec plusieurs entailles transversales; fixé

avec la partie postérieure. Les deux siphons assez rapprochés l'un de l'autre. Le siphon branchial terminal long de 6$^{mm}$ et avec l'orifice à huit divisions. Le siphon cloacal un peu en arrière, plus court et avec l'orifice à six divisions. Surface glabre, blanchâtre, plus ou moins vitreuse.

Tunique externe molle, gélatineuse et plus ou moins transparente, comme les autres Cionae.

Tunique interne avec une musculature assez bien développée, mais, probablement par suite de la contraction du corps, les faisceaux musculaires ne sont pas très distinctement marqués. Les faisceaux longitudinaux sont assez étroits, mais les faisceaux transversaux sont plus distincts que d'ordinaire chez les Cionae.

Le sac branchial ressemble beaucoup à celui de *Ciona Flemingi* Herdm. Les côtes transversales sont toutes presque égales. Entre deux côtes longitudinales se trouvent constamment deux stigmates disposés en rangée horizontale. Il n'y a pas de côtes transversales secondaires coupant les stigmates ; il n'y a pas de papilles sur les croisements des côtes transversales et longitudinales, mais les dernières sont soutenues par des supports, comme chez le genre *Ecteinascidia*. Endostyle assez large et avec le bord entaillé, résultat probable de la contraction.

Tubercule dorsal oblong, allongé longitudinalement. Orifice de l'entonnoir vibratile également oblong, non courbé, en forme de fer à cheval.

Raphé dorsal en forme de languettes assez courtes.

Tube digestif se prolongeant beaucoup derrière le sac branchial, formant un abdomen presque aussi long que le thorax. Œsophage dirigé directement en arrière; estomac dans la partie postérieure du corps, se recourbant et se continuant dans l'intestin proprement dit, dirigé directement en avant mais sans croiser l'œsophage. Anus sur le bord postérieur du siphon cloacal, par conséquent bien loin en avant. Presque tout l'intestin est environné par le foie, volumineux.

Le cercle coronal porte trente tentacules environ, toutes presque égales.

Gonades, comme d'ordinaire, dans la courbure de l'estomac, mais s'étendant aussi sur la paroi de l'intestin.

Habite l'île Tortuga, à 45 mètres de profondeur.

Cette espèce ressemble plus ou moins à la *Ciona Flemingi* de Herdmann des îles Canaries (1), mais ne saurait être confondue

(1) Report of H. M. S. Challenger, VI, p. 235.

avec elle. Le sac branchial ressemble beaucoup à celui de cette espèce, mais il n'y a pas de papilles à l'entrecroisement des côtes, et des supports assez longs, comme chez le genre *Ecteinascidia*. Puis l'entonnoir vibratile a une forme très primitive, un seul orifice ovale, tandis que chez *Ciona Flemingi* il est en forme de fer à cheval.

Bien remarquable encore est le tube digestif, qui est long et placé entièrement derrière le sac branchial, condition qui ne se trouve ainsi réalisée que chez les Ascidies mérosomates et chez quelques Ascidies sociales (*Clavelina*, *Podoclavella* et *Stereoclavella*).

### Rhodosoma seminudum Heller

(Syn. *Rh. pyxis* Traustedt)

Heller. Sitzungsber. d. math. nat. Classe d. Kais. Ak. d. Wissenschaften, LXXVII, I Abth. Wien, 1878, p. 91.

Traustedt. *Vestindiske Ascidiae simplices. Förste Afdeling* (*Phallusiadae*). Videnskab. Meddel. fra den naturh. Foren. i Kjöbenhavn, 1881, p. 274.

Deux échantillons : un, peut-être libre, provenant de Gaïraca, baie près de Santa-Marta, et un de Kingston (Jamaïque), fixé sur une *Rhabdocynthia pallida*. Traustedt a donné une description très exacte de cette espèce, qui correspond sous tous les aspects aux deux animaux, recueillis par M. Versluys à Gaïraca et à Kingston. Toutefois, je ne comprends pas bien pourquoi il doute de l'identité de ses échantillons de Saint-Thomas et de Sainte-Croix, avec les animaux décrits par Heller et provenant des mêmes parages. Il est vrai que la description de Heller est bien incomplète, mais en tous cas suffisante pour reconnaître l'espèce, et je ne vois pas la nécessité de créer un autre nom, comme l'a fait M. Traustedt.

### Botrylloïdes chazaliei, n. sp.

*Caractères extérieurs.* — Les colonies forment de petites masses, étendues horizontalement, irrégulièrement lobées, d'une couleur violet foncé. Les systèmes allongés ne se ramifient que très peu. La plus grande colonie avait une longueur de 25$^{mm}$ et une largeur de 10$^{mm}$. Les orifices cloacaux communs sont distincts et assez nombreux, circulaires ou en forme de fente étroite, selon l'étendue des systèmes. Les *Ascidiozoïdes*, longs de 2,5$^{mm}$, perpendiculaires à la surface et larges de 1,5$^{mm}$. Ils ont l'aspect des Botrylloïdes.

La tunique externe est molle, mais assez résistante. Sur les bords elle est un peu moins colorée qu'au centre. Partout on ren-

contre les vaisseaux sanguins avec leurs extrémités renflées, dans lesquelles s'accumulent les grains de pigment violet foncé. Dans la matrice homogène se trouvent des cellules très petites, arrondies ou en forme d'astérisque (Testa-Zellen).

La tunique interne est mince, mais peu transparente et pourvue d'une musculature assez forte. Les faisceaux musculaires transversaux sont plus forts que les longitudinaux. Le pigment violet se trouve aussi dans la tunique interne.

Le sac branchial est grand, s'étend jusqu'à la partie postérieure du corps. Il y a quatorze rangées de stigmates, allongées et relativement grandes. De chaque côté se trouvent quatre côtes longitudinales, et il y a trois ou quatre stigmates entre deux côtes. Endostyle assez étroit.

Le raphé dorsal étroit et sans dentelles ou languettes.

Tube digestif typique des Botrylloïdes; estomac avec plis longitudinaux, situé dans la partie tout à fait postérieure du corps.

Le cercle coronal porte huit tentacules, quatre grands, quatre petits.

Les gonades forment une glande lobée de chaque côté du corps, un peu en avant du tube digestif. On ne trouve les ovaires que chez les individus jeunes, plus tard le testicule seul est développé.

Habite la lagune de l'île Marguerita.

Deux colonies de la même localité de ce Botrylloïde furent recueillies pendant l'expédition. Il est bien difficile de trouver des caractères spéciaux pour distinguer les différentes espèces de Botrylloïdes, et ce n'est aussi qu'avec une certaine hésitation que j'ai décrit cette forme comme nouvelle, mais je n'ai pu l'identifier avec aucune forme connue.

### Styela (Polycarpa) obtecta Traust.

Traustedt. *Vestindiske Ascidiae simplices.* Vidensk. Medd. fra den naturh. Foren. i Kjöbenhavn, 1882, p. 126.

Deux échantillons provenant de Santa-Marta (Colombie) correspondent parfaitement à la description de Traustedt. Seulement, chez l'un, je trouve que le sac branchial n'a que quatre plis de chaque côté, tandis que chez l'autre, il y a quatre plis sur le côté gauche et cinq sur le côté droit, comme cela est décrit par Traustedt. Dans les gonades, les testicules sont distinctement séparés, situés en demi-cercle autour de l'ovaire. Dans la figure de Traustedt il existe aussi quelque chose de semblable, mais beaucoup moins distinct.

### Styela (Polycarpa) nivosa, n. sp.

(Pl. I, fig. 9; pl. III, fig. 46)

*Caractères extérieurs.* — Corps long de 35mm, large de 15mm et épais aussi de 15mm. La forme générale est ovoïde, mais un peu enfoncée à la face dorsale. Les deux siphons sont courts, quoique distincts. Toute la surface est couverte de petites branches de corallines, de bryozoaires, de corail et de débris de coquilles.

La tunique externe est mince et rendue extrêmement fragile par les nombreux corpuscules inclus dans son tissu.

La tunique interne aussi est très mince et peu résistante, avec des faisceaux musculaires assez faibles.

Le sac branchial est pourvu de chaque côté de quatre plis assez larges. Sur chaque pli on compte dix à douze côtes longitudinales. Entre deux plis, il y a sept côtes longitudinales. Les côtes transversales sont inégales, mais sans qu'on puisse trouver une alternance régulière. Tantôt on trouve deux ou trois côtes grêles entre deux côtes de premier ordre, tantôt on en trouve quatre ou même cinq. Dans chaque rangée transversale se trouvent, entre les côtes longitudinales, quatre stigmates allongés. Ordinairement des côtes très grêles coupent les stigmates en deux, quoique quelquefois elles puissent faire défaut. Il n'y a pas de papilles sur les angles des côtes longitudinales et transversales. Endostyle peu proéminent.

Tubercule dorsal et entonnoir vibratile en forme de fer à cheval. L'extrémité gauche un peu plus longue que l'extrémité droite et dirigée en dedans.

Raphé dorsal étroit et à bord lisse.

Le tube digestif commence par un œsophage court, qui se continue dans l'estomac, qui a une forme ovoïde. L'intestin proprement dit s'étend jusqu'à la moitié du corps, forme une anse ouverte et s'abouche dans l'anus situé assez en arrière.

Le cercle coronal porte vingt-deux tentacules filiformes, de plus grands et de plus petits alternant régulièrement.

Gonades en forme de polycarpes peu nombreux, assez longs et distribués irrégulièrement sur la tunique externe.

Habite Gairaca, Santa-Marta, à 30 mètres de profondeur.

### Styela (Polycarpa) fuliginea, n. sp.

(Pl. I, fig. 10; pl. III, fig. 45).

*Caractères extérieurs.* — Corps long de 30mm, large de 20mm et épais de 13mm. Forme générale oblongue, mais la face dorsale un

peu concave, de sorte qu'elle est plus ou moins réniforme. Il n'y a pas de siphons distincts. Orifice buccal terminal ; l'orifice cloacal 10$^{mm}$ plus loin sur la face dorsale. Surface partiellement recouverte de sable, sans former pourtant une couche continue. A la face ventrale tractus ramifiés, avec lesquels l'animal a été attaché. Coloration presque noire, avec un reflet brunâtre.

La tunique externe est mince, mais coriace et tenace, et tachetée en dedans de sépia sur un fond moins clair. Tunique interne épaisse, mais peu résistante, parce que le système musculaire n'est que faiblement développé. Les deux siphons très courts.

Sac branchial ferme et coloré d'un brun foncé. De chaque côté, quatre plis assez larges. Entre deux plis, il y a sept côtes longitudinales. Les côtes transversales sont inégales, mais on ne saurait trouver quelque régularité dans l'alternance. Dans chaque rangée transversale il y a quatre ou cinq stigmates allongés. A l'extérieur, le sac branchial est étagé par des côtes solides, qui saillent largement dans la cavité péribranchiale. Il n'y a pas de papilles sur les angles des côtes longitudinales et transversales. L'endostyle est large et très proéminent, serpentant à la partie antérieure.

Le tubercule dorsal est volumineux, en forme de carreau. Dans le milieu il y a une fosse presque circulaire, mais avec un lambeau recourbé, de sorte qu'il en résulte une fosse en fer à cheval. L'entonnoir vibratile proprement dit se trouve à la base de cette fosse et est lui-même aussi en forme de fer à cheval.

Le raphé dorsal est étroit et avec le bord lisse.

Le tube digestif commence par un œsophage assez long, qui se continue dans un estomac vaste, dirigé obliquement dorsalement et en avant, s'étendant presque jusqu'au milieu du corps. L'intestin proprement dit forme une anse étroite, presque fermée. Anus entier, situé sur le milieu du corps.

Le cercle coronal porte vingt tentacules filiformes assez grands et quelques-uns de beaucoup plus petite taille.

Gonades en forme de polycarpes hermaphrodites, médiocrement nombreux et distribués irrégulièrement sur la tunique interne. Il n'y a pas d'endocarpes.

Habite la mer des Antilles, près des Tortugas, à 45 mètres de profondeur.

### STYELA (POLYCARPA) FRIABILIS, n. sp.

(Pl. I, fig. 11)

*Caractères extérieurs.* — Corps long de 35$^{mm}$, large de 12$^{mm}$ et

épais de 10mm. Forme générale ovoïde, siphons peu distincts. Orifice branchial terminal, orifice cloacal sur le milieu du corps. Surface couverte de débris de coquilles et de petites pierres.

Tunique externe mince, plus ou moins coriace, mais assez fragile, par suite des nombreux corps étrangers renfermés dans son tissu.

La tunique interne assez épaisse, mais la musculature n'étant que faiblement développée, elle est plus ou moins gélatineuse et peu résistante.

Le sac branchial a quatre plis de chaque côté. Entre deux plis il y a quatre à cinq côtes longitudinales. Les côtes transversales sont inégales; il y a ordinairement trois ou quelquefois quatre côtes plus étroites entre deux côtes beaucoup plus larges Entre deux côtes longitudinales se trouvent, dans chaque rangée transversale, dix stigmates allongés. Il ne se trouve que très rarement des côtes secondaires très grêles, qui coupent les stigmates. Endostyle médiocrement large.

Tubercule dorsal d'une forme assez irrégulière, avec l'entonnoir vibratile également irrégulier, quoiqu'on puisse déduire sa forme de la forme typique en fer à cheval. L'extrémité droite s'étend beaucoup plus en avant que l'extrémité gauche et est recourbée angulairement. Extrémité gauche recourbée plus régulièrement.

Raphé dorsal étroit et avec le bord lisse.

Le tube digestif commence avec un œsophage court. Estomac peu volumineux et dirigé obliquement en avant. L'intestin proprement dit forme une anse peu développée qui n'atteint pas le milieu du corps. Le rectum, assez court, reste, ainsi que l'anus, aussi derrière le milieu du corps.

Le cercle coronal porte environ trente tentacules, parmi lesquels il n'en existe que quelques-uns de plus petits.

Gonades en forme de polycarpes ovoïdes hermaphrodites, peu nombreux, surtout développés dans la partie antérieure du corps. Il n'y a pas d'endocarpes.

Habite la rade de Kingston (Jamaïque).

### Styela (Polycarpa) insulsa, n. sp.

(Pl. III, fig. 43).

*Caractères extérieurs.* — Corps long de 60mm, large de 30mm et épais de 20mm. Surface ridée, mais pour la plus grande partie couverte de sable et de débris calcaires. Les parties nues de la tunique sont d'un jaune-brunâtre. Les siphons sont courts, les deux orifices quadrilatères, l'orifice buccal terminal, l'orifice cloacal sur la moitié de la longueur du corps.

Tunique externe épaisse, ferme, plus ou moins cartilagineuse et nacrée ou argentée en dedans.

Tunique interne également ferme et épaisse, à faisceaux musculaires peu distincts; faisceaux longitudinaux seulement séparés dans la partie antérieure. Les deux siphons sont courts mais distincts et très musculeux.

Le sac branchial est pourvu de quatre plis assez étroits de chaque côté. Entre deux plis on trouve cinq ou six côtes longitudinales. Les côtes transversales sont bien inégales. Entre deux côtes plus larges il y a ordinairement trois ou quatre côtes plus étroites, mais qui elles-mêmes ne sont pas non plus égales. Des côtes secondaires, qui coupent les stigmates, font défaut. Dans chaque rangée transversale on trouve entre deux côtes longitudinales voisines quatre ou cinq stigmates allongés. Point de papilles sur le croisement des côtes. Endostyle large, très étroit.

Tubercule dorsal ovoïde, grand et composé d'un tissu conjonctif solide. Au milieu se trouve une fosse en forme de fer à cheval, à la base de laquelle est situé l'entonnoir vibratile proprement dit, également en forme de fer à cheval.

Raphé dorsal étroit et avec le bord lisse.

Le tube digestif n'occupe que le dernier tiers de la cavité du corps, n'est pas long, mais forme une anse, comme d'ordinaire. L'anus entier, au bord postérieur du siphon cloacal.

Le cercle coronal porte vingt-quatre tentacules presque égaux, dont quelques-uns plus petits.

Gonades en forme de nombreux polycarpes ovoïdes, distribués inégalement sur la face intérieure de la tunique interne. De nombreux endocarpes répandus parmi les polycarpes.

Habite les îles de Los Testigos.

### Styela (Polycarpa) brevipedunculata, n. sp.

(Pl. I, fig. 12)

*Caractères extérieurs.* — Corps long de $30^{mm}$, large de $20^{mm}$, épais de $10^{mm}$, pourvu d'un pédoncule court et ayant une forme irrégulière. Les deux orifices quadrilatères, les siphons très courts, presque nuls. Orifice branchial terminal; orifice cloacal vers le milieu du corps. Surface presque entièrement dépourvue de corps étrangers, irrégulièrement ridée. L'unique échantillon était coloré par une éponge violette, de sorte que la couleur primitive était méconnaissable.

Tunique externe assez mince, coriace, mais peu ferme, d'un blanc d'argent au dedans.

Tunique interne obscure, probablement aussi par suite de l'extrait d'éponge. Musculature médiocrement développée, formant des faisceaux peu distincts. Siphon cloacal long seulement de 5mm et situé derrière le milieu du corps.

Sac branchial pourvu de quatre plis de chaque côté. Entre l'endostyle et le premier pli ventral, de même qu'entre le raphé dorsal et le premier pli dorsal, il y a trois côtes longitudinales. Entre ces deux plis et les deux du milieu il y a quatre côtes longitudinales. Les côtes transversales sont bien inégales; ordinairement on trouve quatre ou cinq côtes plus étroites entre deux plus larges, mais quelquefois il y en a aussi seulement trois, et encore celles-ci ne sont-elles pas égales. Dans les rangées transversales de stigmates on trouve, entre deux côtes longitudinales, dix à douze stigmates allongés, de manière qu'on en trouve douze près du raphé dorsal et de l'endostyle et dix dans la partie centrale du sac branchial. Il n'y a pas de papilles sur le croisement des côtes. Endostyle médiocrement large.

Tubercule dorsal long et étroit. Entonnoir vibratile en forme de fer à cheval, avec les deux extrémités dirigées en dedans, celle de gauche contournée en volute, celle de droite recourbée seulement en arrière.

Raphé dorsal étroit et avec le bord lisse.

Le tube digestif forme l'anse ordinaire, mais restreinte dans le tiers postérieur du corps. Aussi l'anus se trouve au bord postérieur du siphon cloacal.

Le cercle coronal porte environ soixante tentacules filiformes de trois ordres : vingt grands alternant avec vingt plus petits et vingt très petits, et distribués bien irrégulièrement.

Gonades en forme de nombreux polycarpes, distribués irrégulièrement contre la tunique interne.

Habite la lagune « Schottengat » (Curaçao).

### STYELA (POLYCARPA) CARTILAGINEA, n. sp.

(Pl. I, fig. 13, 14, 15).

*Caractères extérieurs.* — Corps long de 22mm, large de 12mm, épais de 9mm, fixé avec la partie postérieure.

Surface avec des protubérances inégales, partiellement recouverte de sable et de débris de coquilles. Les deux orifices quadrilatères, éloignés l'un de l'autre d'environ 1/3 de la longueur du corps.

Tunique externe plus cartilagineuse à la face extérieure, plus coriace à la face interne, médiocrement épaisse et peu ferme.

La tunique interne très peu transparente, avec des faisceaux musculaires assez faibles et peu distincts.

Les deux siphons, spécialement le siphon buccal, deviennent très foncés, presque noirs, à leurs extrémités.

Siphon cloacal vers le milieu du corps.

Sac branchial pourvu de quatre plis. Entre deux plis les côtes longitudinales sont arrangées de manière qu'on trouve, à partir du côté dorsal, entre un pli et la première côte longitudinale, deux stigmates en rangée transversale ; entre la première et la seconde côte il y a huit stigmates, et entre la seconde et la troisième côte on trouve ordinairement sept à huit stigmates. Ensuite on trouve encore quatre côtes longitudinales beaucoup plus rapprochées, de sorte qu'on n'observe qu'un ou deux stigmates entre les côtes. Les plis eux-mêmes sont assez étroits. Les côtes transversales sont alternativement plus étroites et plus larges. Des côtes transversales secondaires, coupant les stigmates, font défaut. Il n'y a pas de papilles à l'entrecroisement des côtes. Endostyle étroit.

Le tubercule dorsal est ovoïde, avec l'entonnoir vibratile en forme de petit orifice circulaire.

Raphé dorsal étroit avec le bord lisse.

Le tube digestif forme une anse très étroite, totalement fermée. L'œsophage, très court, se continue dans l'estomac, allongé, sillonné longitudinalement et dirigé obliquement, dorsalement et en avant, atteignant presque le milieu du corps. L'intestin se recourbe et se couche sur l'estomac. Le rectum se recourbe en S et s'abouche avec l'anus entier sur le bord postérieur du siphon cloacal.

Gonades sous forme de nombreux polycarpes distribués irrégulièrement. Point d'endocarpes.

Le cercle coronal porte environ soixante tentacules de trois ordres : quinze grands, quinze plus petits et trente très petits.

Habite Gairaca, Santa-Marta.

### Styela (Polycarpa) asiphonica, n. sp.

(Pl. I, fig. 16, 17, 18)

*Caractères extérieurs.* — Corps long de 26$^{mm}$, large de 20$^{mm}$ et épais de 15$^{mm}$, fixé avec la partie postérieure et ventrale, prolongée en un court pédoncule qui se ramifie en plusieurs branches, mais le pédoncule, avec ses ramifications, peut être très peu développé. Orifice buccal quadrilatère et terminal ; orifice cloacal également

quadrilatère et distant du premier d'un tiers de la longueur du corps. Les deux siphons très courts. Surface sillonnée très irrégulièrement, plus ou moins couverte de corps étrangers. Couleur brun-grisâtre.

Tunique externe coriace, assez ferme, très épaisse en avant et sur la face dorsale, nacrée en dedans.

Tunique interne épaisse, charnue, pourvue d'une forte musculature. Les deux siphons très courts, à peine discernables.

Le sac branchial s'étend jusqu'à la partie la plus postérieure du corps et est pourvu de quatre larges plis. Entre deux plis, il y a quatre à six côtes longitudinales et entre celles-ci se trouvent quatre stigmates en rangée transversale, excepté entre le pli et la première côte, où se trouvent seulement deux ou trois stigmates. Côtes transversales de différents ordres, arrangées régulièrement de la manière suivante : *a-d-c-d-b-d-c-d-a*, en appelant *a* la côte plus grande et *d* la plus étroite. Les côtes secondaires, coupant les stigmates, font défaut.

Endostyle médiocrement large.

Tubercule dorsal pyriforme avec l'entonnoir vibratile en forme de fente irrégulière, au fond d'une dépression en forme d'oreille.

Raphé dorsal médiocrement large à bord lisse.

Le tube digestif comme dans l'espèce précédente, c'est-à-dire avec une anse tout à fait fermée.

Gonades sous forme de nombreux polycarpes. Parmi ceux-ci se trouvent aussi de nombreux endocarpes.

Le cercle coronal porte environ soixante tentacules, alternativement plus grands et plus petits.

Habite Rio Hacha, Goajira, à 6 à 7 mètres de profondeur.

### Styela (Polycarpa) appropinquata, n. sp.

(Pl. I, fig. 19, 20, 21).

*Caractères extérieurs.* — Corps long de 25mm, large de 15mm, épais de 10mm, fixé avec la plus grande partie de la face postérieure qui est couverte de sable. La partie antérieure, sillonnée transversalement, est nue et de couleur brun-jaunâtre, mais la partie entourant les deux orifices est lisse et blanchâtre (peut-être rougeâtre pendant la vie). Les deux orifices distinctement quadrilatères et éloignés l'un de l'autre de 5mm seulement. Il n'y a pas de siphons.

Tunique externe coriace, assez mince mais ferme, lisse dedans, jaunâtre mais non nacrée.

Tunique interne brun-clair, avec une musculature bien développée, non transparente. Siphons à peine discernables.

Sac branchial pourvu de quatre plis assez larges. Entre deux plis de nombreuses côtes longitudinales (vingt environ), dont pourtant celles du milieu se sont rapprochées comme pour former un commencement de pli. Entre deux côtes longitudinales on trouve en rangée transversale deux ou au plus trois stigmates qui sont coupés régulièrement par des côtes transversales secondaires. Les autres côtes transversales sont presque toutes égales. Point de papilles à l'entrecroisement des côtes. Endostyle assez étroit.

Tubercule dorsal circulaire, et entonnoir vibratile en forme d'S.

Raphé dorsal étroit avec le bord lisse.

Le tube digestif commence tout en arrière du corps par un court œsophage. Aussi l'estomac est-il situé dans la région tout à fait postérieure du corps et strié longitudinalement. L'intestin proprement dit est dirigé en avant, ne formant qu'une courbure assez faible, de sorte qu'on ne saurait parler d'une anse. L'anus à bord entier situé en arrière du premier tiers du corps.

Le cercle coronal porte onze tentacules seulement, tous presque égaux ; mais, sur le côté gauche, il y a une partie toute nue, sans tentacules.

Gonades sous forme de nombreux polycarpes, bien différents comme grandeur, développés surtout dans la partie antérieure du corps. Dans la partie postérieure de nombreux petits endocarpes.

Habite l'île de Tortuga.

### Styela (Polycarpa) seminuda, n. sp.

(Pl. II, fig. 22-23)

*Caractères extérieurs.* — Corps long de 30mm, large de 15mm et épais de 10mm. La plus grande partie du corps est couverte de débris de coquilles et d'éponges, seule la partie antérieure est presque dépourvue de corps étrangers et colorée d'un brun foncé et sale. Orifice buccal terminal ; orifice cloacal vers le milieu du corps. Les deux orifices quadrilatères. Le corps fixé par des racines.

Tunique externe mince et coriace, grisâtre en dedans.

Tunique interne épaisse, mais gélatineuse et transparente parce que la musculature n'est que faiblement développée. Les deux siphons très courts et pourvus également d'une musculature faible. Sac branchial pourvu de quatre plis larges. Entre deux plis, on compte cinq côtes longitudinales. Dans chaque rangée transversale de stigmates, on trouve entre le pli et la première côte de chaque

côté cinq ou six stigmates, entre les autres côtes, ordinairement dix. Les stigmates sont longs et étroits. Les côtes transversales sont de trois ordres, en outre des côtes secondaires qui coupent assez régulièrement les stigmates. Entre deux côtes de premier ordre, il en existe une de second ordre, et entre celle-ci et les deux de premier ordre, on trouve constamment trois de troisième ordre, de manière qu'il y a huit rangées de stigmates entre deux côtes de premier ordre. Il n'y pas de papilles à l'entrecroisement des côtes.

Endostyle assez large.

Tubercule dorsal ovoïde avec entonnoir vibratile en forme d'S.

Raphé dorsal étroit avec le bord lisse.

Le tube digestif forme une anse ouverte et ne montre rien de remarquable.

Le cercle coronal porte vingt-quatre tentacules, qui sont alternativement plus petits et plus grands.

Gonades sous forme de polycarpes assez longs, qui sont placés en une double rangée autour de la cavité cloacale, tous dirigés par leur orifice vers l'orifice cloacal.

Habite l'île de Tortuga, à 45 mètres de profondeur.

## Cynthia lævigata Heller (?)

C. Heller. *Beiträge zur nähern Kenntniss der Tunicaten.* Sitzungsber. der K. Akad. d. Wiss. Wien, LXXVII, p. 93, 1878.

(Pl. II, fig. 24)

*Caractères extérieurs.* — Corps plus ou moins ovoïde, long de 35$^{mm}$, large de 20$^{mm}$, fixé par la face ventrale droite, qui peut quelquefois se prolonger en un pédoncule court et peu distinct. Surface ridée et sillonnée assez profondément en tous sens, mais presque sans corps étrangers. Les deux siphons courts et peu proéminents, tous deux dorsaux; les deux orifices quadrilatères. La coloration varie depuis le blanc jusqu'au brun-grisâtre.

Tunique externe peu épaisse, coriace, blanchâtre en dedans.

Tunique interne avec des faisceaux musculeux distincts et forts sur le côté droit, et surtout sur les deux siphons courts ainsi que sur la face dorsale entre les deux siphons, d'où rayonnent des faisceaux sur les deux côtés, mais ceux du côté gauche sont assez faibles et la tunique de ce côté est pellucide, permettant de discerner à travers les gonades et le tube digestif. Siphon buccal dirigé obliquement en avant; siphon cloacal rectangulaire; tous deux larges et assez courts.

Le sac branchial est pourvu de six plis de chaque côté. Entre deux plis il y a huit côtes longitudinales. Dans chaque rangée transversale se trouvent six à huit stigmates allongés, qui sont coupés régulièrement par des côtes transversales secondaires très grêles. Les autres côtes transversales sont de deux ordres, de manière qu'entre deux côtes de premier ordre se trouvent trois côtes de second ordre, mais souvent on rencontre des irrégularités dans cet arrangement, Endostyle assez étroit.

Le tubercule dorsal est en forme de fer à cheval, avec l'extrémité gauche recourbée en dedans, mais non contournée en volute.

Raphé dorsal en forme de nombreuses languettes très grêles, commençant immédiatement en arrière du tubercule dorsal.

Tube digestif formant une anse largement ouverte, atteignant en avant presque le cercle coronal.

Rectum largement renflé. Anus à trois divisions tronquées, mais non dentées.

Le cercle coronal porte dix-huit tentacules composés, dont douze sont beaucoup plus grands que les six autres.

Gonades presque égaux des deux côtés. Celui du côté gauche occupant toute l'anse de l'intestin.

Habite Griraca, Santa-Marta. Profondeur, 0.15 mètres.

J'ai donné ci-dessus une description plus détaillée de plusieurs *Cynthia*, que je crois être identiques, avec la *Cynthia lævigata* de Heller provenant de la Jamaïque, quoique la description que donne Heller soit si courte, et qu'il reste quelque doute sur l'identité Mais, en tous cas, je ne trouve aucun caractère qui ne fût en contradiction avec la diagnose donnée par Heller.

### Cynthia torpida, n. sp.

(Pl. II, fig. 25-28).

*Caractères extérieurs.* — La taille de l'unique individu obtenu est de 23mm sur 11mm. L'animal était fixé par une large base, notamment par la face ventrale qui se prolonge en un bord plat de quelques millimètres de largeur. La face dorsale et les flancs sont nus, sans corps étrangers, mais ridés finement et assez régulièrement, le réseau devenant plus fin près des orifices. Les deux orifices peu ou point proéminents ; tous deux quadrilatères et situés sur la face dorsale. La coloration est d'un jaune ocreux.

La tunique externe est peu épaisse mais ferme, coriace et faiblement nacrée en dedans.

La tunique interne a une charpente conjonctivo-musculaire assez

mince et diaphane, permettant de discerner les organes internes. Faisceaux musculaires distincts et arrangés, comme on le trouve souvent chez les Cynthia. Les siphons sont courts et situés sur la face dorsale ; le siphon buccal est dirigé obliquement en avant, le siphon cloacal forme un angle droit avec la ligne dorsale.

Le sac branchial est pourvu de six plis de chaque côté. Entre deux plis je compte sept côtes longitudinales. Entre deux côtes voisines se trouvent dans chaque rangée transversale trois ou quatre stigmates allongés. Les côtes transversales sont de trois ordres, sans compter les côtes très grêles qui coupent les stigmates dans le milieu de leur longueur. Les autres sont arrangées régulièrement, de manière qu'entre deux côtes de premier ordre se trouve une côte de second ordre et deux de troisième ordre, alternant par ordre de succession : 1-3-2-3-1. Point de papilles sur les angles, où les côtes longitudinales et transversales se coupent.

Le tubercule dorsal a une forme triangulaire et porte l'entonnoir vibratile en forme de fer à cheval avec les deux extrémités contournées en volutes, dirigées toutes deux à gauche et en arrière.

Le raphé dorsal a la forme des languettes grêles, réunies à la base par une membrane étroite.

Le tube digestif forme une anse, largement ouverte, commençant par un court œsophage, se continuant par l'estomac qui n'est pas beaucoup plus large que l'œsophage. L'intestin proprement dit, s'étendant loin en avant, atteint à peu près le cercle coronal. Anus entier.

Le cercle coronal porte vingt-six tentacules composés, dont seize sont beaucoup plus grands que les dix autres.

Gonades presque égaux des deux côtés. Les glandes bisexuelles, encore distinctement séparées, chacune formant un ovaire sphérique, entouré du testicule lobé. Le gonade de gauche sous l'anse de l'intestin.

Habite Santa-Marta. Colombie. Deux exemplaires.

### Cynthia Chazaliei, n. sp.

(Pl. II, fig. 29, 30)

*Caractères extérieurs.* — Corps long de 52mm, large de 25mm, fixé par un court et large pédoncule. La surface irrégulièrement ridée, formant un réseau près des orifices, et des rides longitudinales au milieu du corps. Orifice buccal sur un siphon assez proéminent, dirigé en avant. Orifice cloacal distant d'un tiers de la longueur du corps en arrière, sur un siphon beaucoup plus petit.

Les deux orifices quadrilatères. La coloration est d'un brun livide. Tunique externe médiocrement épaisse, blanchâtre en dedans.

Tunique interne plus ou moins pellucide ; faisceaux musculeux distincts, arrangés comme d'ordinaire chez les Cynthia. Siphon buccal dirigé en avant et assez long ; siphon cloacal vers le milieu de la longueur de l'animal, dirigé obliquement en avant.

Le sac branchial est pourvu de chaque côté de six plis assez étroits. Il y a 11 côtes longitudinales entre deux plis, dont trois ou quatre se sont rapprochées beaucoup plus que les autres. Dans chaque rangée transversale on trouve entre deux côtes voisines quatre ou cinq stigmates médiocrement allongés, tandis qu'entre les côtes plus rapprochées, il n'y en a qu'un ou deux. Les côtes transversales sont toutes à peu près égales, seulement les trémas sont coupés régulièrement par des côtes secondaires très grêles. Le tubercule dorsal a une forme ovoïde ; l'entonnoir vibratile est en forme de fer à cheval avec les deux extrémités contournées en volutes, toutes deux dirigées en dedans.

Raphé dorsal en forme de languettes grêles au commencement, réunies seulement à la base. Le tube digestif forme une anse assez étroite, pour une Cynthia, ne s'étendant que jusqu'au milieu du corps, mais ne s'appuyant pas sur lui-même en revenant. Le rectum court, mais élargi au commencement, formant un ventricule, tandis que l'estomac est mince et presque entièrement enveloppé dans le foie. Anus entier. Le cercle coronal porte environ trente tentacules composés, dont seize plus grands, mais alternant irrégulièrement avec les autres plus petits.

Gonades presque égaux des deux cotés. Les glandes, encore séparées distinctement, s'abouchent chacune dans l'oviducte qui suit du coté gauche l'intestin.

Habite Santa-Marta (Columbia). 1 ex.

### Cynthia discrepans, n. sp.

(Pl. II, fig. 31-34, pl. III, fig. 44.)

*Caractères extérieurs.* — Corps sans pédoncule, long de 45$^{mm}$, large de 30$^{mm}$ et épais de 10$^{mm}$. Les deux siphons assez longs et distincts. Siphon buccal dirigé en avant ; siphon cloacal un peu avant le milieu du corps. Les deux orifices quadrilatères. Surface irrégulièrement et assez finement ridée. Coloration d'un brun-rougeâtre.

Tunique externe assez mince, coriace, blanchâtre en dedans avec un reflet brun.

Tunique interne très peu pellucide avec une charpente conjonctivo-musculaire épaisse. Les faisceaux musculeux longitudinaux surtout sont larges et distinctement séparés jusqu'au cercle coronal. La musculature transversale et celle des siphons est uniforme sans faisceaux séparés. A la face ventrale, les faisceaux longitudinaux manquent et les fibres transversales sont plus fortes. Les deux siphons longs et étroits. Les sacs générateurs se laissent discerner sous la tunique. Le sac branchial est pourvu de six plis étroits de chaque côté. Entre deux plis on compte cinq côtes longitudinales. Les côtes transversales sont très incomplètes et même inconstantes et manquent souvent entre deux rangées transversales de stigmates. Ceux-ci sont très petits, presque circulaires, quoique un peu plus longs que larges. Dans la partie antérieure les stigmates sont encore arrangés régulièrement, en rangées transversales, de manière qu'on trouve quatre ou cinq stigmates entre deux côtes longitudinales. Mais dans la partie postérieure, cette régularité se perd graduellement, les petits stigmates sont répandus sans ordre, et il y a des espaces où ils font tout à fait défaut. Dans les plis mêmes se trouvent d'ordinaire 9 côtes longitudinales avec un stigmate seulement entre deux côtes. Endostyle assez large.

Le tubercule dorsal est cordiforme, mais la partie antérieure est recourbée en arrière. L'entonnoir vibratile est en forme de fer à cheval, suivant les bords du tubercule, les deux extrémités recourbées en dedans, mais non contournées en volutes. Le raphé dorsal en forme de nombreuses languettes grêles commençant immédiatement derrière le tubercule dorsal. Le tube digestif est repoussé vers l'extrémité postérieure du corps et forme une anse très courte pour une Cynthia, n'atteignant qu'au plus le tiers de la longueur du corps. L'anus sur le bord postérieur du siphon cloacal.

Le cercle coronal porte environ quarante tentacules, tous de la même longueur.

Les gonades forment des petits sacs qui, dans la partie postérieure du corps, sont réunis avec le tube ovarien et le tube testiculaire, chacun avec un canal spécial, mais les petits sacs générateurs, dans la partie antérieure, ne sont pas encore attachés et forment des polycarpes, comme chez les Styela, mais sans orifices.

Habite le golfe de Cariaco, Santa-Marta et Kingston (Jamaïque).

Plusieurs échantillons de cette espèce, curieuse sous plus d'un aspect, furent recueillis par la *Chazalie*. Le sac branchial est en train de se réduire comme fonction. Les stigmates sont petits et, pour une grande partie, irrégulièrement arrangés ; les côtes

transversales sont devenus rudimentaires. La partie antérieure est encore assez régulière, mais la partie postérieure est perforée de plus en plus irrégulièrement, et les stigmates y sont souvent bien éloignés l'un de l'autre. Le tubercule dorsal avec l'entonnoir vibratile montraient, chez toutes les formes examinées, le même dessin.

Le tube digestif aussi a une position anormale pour le genre *Cynthia*. Ordinairement on le trouve en forme d'anse largement ouverte et se prolongeant loin en avant. Chez notre Cynthia discrepans, le tube digestif est tout à fait repoussé dans la partie postérieure du corps, ne formant qu'une anse bien petite.

Enfin quant aux gonades, plusieurs d'entre eux sont encore des glandes séparées, attachées à la charpente conjonctivo-musculaire, mais pas encore réunies avec les tubes ovariens ou testiculaires. Quelques-uns, plus rapprochés de l'extrémité des tubes, y sont déjà soudés. Il semble que la jonction se réalise seulement peu à peu, avançant de l'extrémité distale vers l'extrémité proximale.

Le cas communiqué par Roule (1) pour la *Cynthia corallina*, où les poches génératrices restent séparées et sont pourvues chacune d'un vas deferrens et d'un oviducte, ne saurait être confondu avec le cas présent, où les glandes se fusionnent secondairement avec les tubes ovariens et testiculaires communs.

### Rhabdocynthia pallida Heller.

Heller. Sitzungsber. d. k. Wiss. Wien, LXXVII, p. 96.
Herdman. Challenger. *Report on the Tunicata*, p. 143.

Plusieurs échantillons, provenant de Kingston (Jamaïque) et un de Curaçao, du « Schottegat ». Les animaux ressemblent presque complètement aux exemplaires de Billiton, que j'ai décrits il y a douze ans (2). Seulement la tunique externe des individus de l'Amérique est plus mince et d'une coloration d'ocre plus foncé que les exemplaires de Billiton, quoique parmi les exemplaires de l'Amérique, il en existe un aussi blanc que ceux des Indes. De même les siphons sont plus courts que dans les exemplaires de Billiton. La glande nerveuse (glande hypophysaire) chez cette espèce est toujours d'une couleur orange ou rose et placée à la face dorsale du ganglion nerveux, comme je l'ai décrit récemment (3).

(1) L. Roule, *Recherches sur les Ascidies simples*. Ann. d. Sciences nat. Zoologie, (6), XX, fig. 183

(2) Sluiter, *Urber einige einfachen Ascidien von der Insel Billiton*. Natuurk. Fydschr. voor Nederl. Indien. XLV, p. 183, 1885.

(3) Weber, *Beitrage zur Kenntniss der Fauna von Süd-Afrika*. II.
Sluiter, *Die Tunicaten*. Zool. Jahrbücher, X, 1897.

MICROCOSMUS DISTANS Heller

HELLER, *Beiträge näheren Kenntniss der Tunicaten*. Sitzungsber. d. K. Ak. d. Wiss. Wien, LXXVII, p. 100, 1878.

Je crois devoir attribuer trois échantillons d'un *Microcosmus*, provenant de la lagune de Marguerita, à l'espèce Microcosmus distans de Heller. Pourtant les caractères anatomiques que donne M. Heller sont si peu détaillés, qu'il est bien difficile d'être certain qu'on a sous les yeux l'espèce en question. Sur l'entonnoir vibratile, Heller ne donne aucun renseignement ; je le trouve en forme de fer à cheval avec les deux extrémités recourbées en dedans et en arrière, mais non contournées en volutes. Tout le tubercule dorsal s'est éloigné beaucoup en arrière de la gouttière péricoronale. Le sac branchial, en outre des huit plis ordinaires, en possède encore un neuvième, qui n'atteint cependant pas l'entrée de l'œsophage et qui même peut être tout à fait rudimentaire. Entre deux plis il y a sept ou huit côtes longitudinales et dans chaque rangée transversale on trouve quatre à cinq stigmates fort petits et arrondis, qui ne sont coupés que rarement par des côtes transversales secondaires. Les autres côtes transversales sont bien inégales mais sans alternance régulière. Les autres détails anatomiques ainsi que les caractères extérieurs correspondent avec les communications de M. C. Heller.

MICROCOSMUS EXASPERATUS Heller.

HELLER, *Beiträge*, etc. Sitzungsber d. K. Ak. d. Wiss. Wien, LXXVII, p. 99, 1878.

(Pl. II, fig. 35).

Quelques échantillons, provenant de Kingston (Jamaïque) et un de Santa Marta (Bolivie), correspondent sous tous les rapports avec la description que donne M. Heller de cette espèce. Outre les huit plis (dont six seulement atteignent l'entrée de l'œsophage) que mentionne Heller, j'en trouve encore un neuvième, qui ne s'étend que jusque la moitié du sac branchial. L'entonnoir vibratile est en forme de fer à cheval, l'extrémité gauche est contournée en volute et dirigée en dedans, l'extrémité droite se recourbe à gauche en avant de la volute gauche, mais sans se contourner soi-même en volute.

MICROCOSMUS BICONVOLUTUS, n. sp.

(Pl. II, fig. 36-38).

*Caractères extérieurs.* — Corps irrégulièrement arrondi, long de 30mm, large de 10mm et épais de 6mm, distinctement pédonculé.

Seulement le pédoncule et la face gauche sont couverts de débris de coquilles et d'autres corps étrangers. Du reste la surface est ridée, mais les tubercules eux-mêmes sont lisses. Siphon buccal long de 10mm et pourvu de quatre sillons longitudinaux. Siphon cloacal beaucoup plus court. Coloration blanchâtre avec des taches et des lignes jaune-brun.

Tunique externe peu épaisse et coriace, blanchâtre en dedans et faiblement nacrée. A l'origine des deux siphons un bord étroit saillant en dedans.

La tunique interne forme une charpente conjonctivo-musculaire assez mince et pellucide, quoique les faisceaux musculeux soient distincts et assez forts. Le siphon buccal surtout a une musculature transversale bien développée. Siphon buccal dirigé en avant, siphon cloacal loin en arrière, dirigé à angle droit avec le bord dorsal.

Le sac branchial est pourvu de huit plis de chaque côté. Entre deux plis il n'y a que quatres côtes longitudinales. Dans chaque rangée transversale de stigmates, entre le pli et la première côte, il n'y a qu'un ou deux stigmates; entre celle-ci et la suivante, du côté ventral, il existe encore deux stigmates, puis dans les deux compartiments qui restent au milieu on trouve constamment quatre stigmates. Tous les stigmates sont des fentes ellipsoïdes très allongées. Les côtes transversales sont toutes presque égales, seulement les quatre stigmates situés entre deux côtes longitudinales sont coupés par des côtes secondaires très grêles.

Le tubercule dorsal a une forme ellipsoïdale, il est allongé suivant l'axe longitudinal du corps. Les deux extrémités de l'entonnoir vibratile contournées en volutes et toutes deux dirigées à gauche, mais de manière que la volute droite est située en avant de la volute gauche.

Le raphé dorsal forme une lame étroite sans languettes ou dentelles.

Le tube digestif forme une anse très étroite, revient en s'adossant à lui-même et s'étend jusqu'à la moitié de la longueur du corps, y compris le siphon buccal. Anus loin en arrière, entier.

Le cercle coronal porte vingt tentacules composés, grands, entre lesquels il en existe encore de plus petits.

Gonades encore peu développés, égaux des deux côtés et formant des glandes nettement séparées.

Habite Curaçao, dans le Schottegat.

### Molgula contorta, n. sp.

(Pl. II, fig. 39, 40).

*Caractères extérieurs.* — Corps sphérique, petit, 9mm de diamètre seulement. Surface presque entièrement couverte de petits grains de sable, attachés par de longs filaments très fins qui poussent de la tunique externe. Très probablement les animaux étaient libres dans le sable. Là où le sable est enlevé, la tunique est transparente, de manière qu'on peut distinguer les viscères. Les deux orifices quadrilatères, rapprochés et situés sur de courts siphons tronqués.

La tunique externe très mince, gélatineuse, très fragile et pourvue de nombreux filaments.

La tunique interne, également très mince et délicate et pourvue de faisceaux musculaires très faibles.

Le sac branchial pourvu de sept plis de chaque côté. Sur chaque pli il existe quatre côtes longitudinales.

Les stigmates sont arrangés comme chez le genre *Eugyra* et la *Molgula eugyroïdes* de Traustedt, c'est-à-dire formant des infundibula qui correspondent en position avec les plis. Pourtant l'aspect de ces infundibula n'est pas très net et les circuits des spirales sont plus ou moins irréguliers et se divisant dichotomiquement.

Le tubercule dorsal est en ovale allongé avec l'entonnoir vibratile en forme de fer à cheval court, mais l'ouverture est tournée en arrière et située sur le milieu du tubercule. Le ganglion nerveux immédiatement au-dessus du tubercule.

Raphé dorsal étroit et avec le bord lisse.

Le tube digestif commence par un œsophage court, tout en arrière du corps; l'estomac étroit, courbé vers le côté dorsal, où l'intestin forme une anse fermée, se couche sur l'estomac, qu'il quitte près de l'œsophage pour se terminer en un long rectum. Anus sur le bord de la cavité cloacale.

Le cercle coronal porte huit grands tentacules alternant avec huit plus petits. Tous les tentacules avec des ramifications assez nombreuses.

Gonades, comme d'ordinaire, développés des deux côtés, celui de gauche dans la courbure de l'intestin.

Habite Rio Hacha, Goajira, à une profondeur de 6 à 7 mètres. Deux échantillons.

Cette espèce ressemble sous plusieurs aspects à la *Molgula eugy-*

*roïdes* Traust. (1) de Bahia, notamment dans la structure du sac branchial, qui a tant de rapports avec le sac branchial du genre *Eugyra*. Pourtant elle ne peut être confondue avec l'espèce de Bahia, parce que le cours de l'intestin est bien différent et l'entonnoir vibratile me semble bien curieux, par suite de l'ouverture du fer à cheval, tournée en arrière au lieu de l'être en avant. De plus, les deux siphons sont beaucoup plus rapprochés chez nos animaux de Goajira. Toutefois il est bien curieux que ces caractères, rappelant le genre Eugyra, se rencontrent chez ces deux espèces de l'Amérique occidentale.

## II. — **Ascidiacea merosomata**

### Leptoclinum conchyliatum, n. sp.

(Pl. III, fig. 47).

*Caractères extérieurs.* — La colonie forme une masse assez mince d'une constitution plus ou moins coriace et calcaire. La surface est colorée en violet marbré plus ou moins foncé, parsemée de points beaucoup plus clairs. Ascidiozoïdes distribués régulièrement, sans former des systèmes. Il n'y pas d'orifices cloacaux communs.

Les ascidiozoïdes sont perpendiculaires à la surface; ils ont une longueur de $0^{mm}9$ au plus, sont divisés distinctement en thorax et abdomen, l'abdomen étant un peu plus grand que le thorax. Orifice branchial avec six lèvres. Tunique externe commune assez fragile, quoique les corpuscules calcaires ne soient pas assez abondants pour former une couche continue. Les corpuscules en forme d'astérisques avec plusieurs pointes aiguës, ont un diamètre de $0^{mm}03$. La tunique interne est un peu transparente et pourvue d'une musculature assez forte.

Le sac branchial a quatre rangées de cinq ou six stigmates de chaque côté. Endostyle très large et avec les bords onduleux.

Le tube digestif commence par un œsophage court qui se continue par un estomac volumineux, situé dans l'axe longitudinal du corps. L'intestin se recourbe en avant et s'abouche dans l'anus près de la troisième rangée de stigmates.

Gonades comme d'ordinaire. Le vas deferens forme une spirale de sept tours.

Habite le « Schottengot (Curaçao) et Kinston (Jamaïque).

(1) Traustedt, *Vertindiske Ascidiae simplices*. Vidensk. Meddel. fra den naturh. Fioren. i Kjobenhavn, 1882, p. 112.

Il est bien difficile et peut-être impossible de se décider sur l'identité des différentes espèces de *Leptoclinum*. Aussi, dans le cas présent, je ne suis pas du tout certain que cette espèce ne soit identique avec une des espèces décrites par Verril ou par Herdman, mais l'aspect de la colonie entière surtout ne me semble pas correspondre à une des descriptions de ces auteurs.

### Leptoclinum cineraceum, n. sp.

(Pl. II, fig. 41, 41ª ; pl. III, fig. 48.

*Caractères extérieurs.* — La colonie forme une masse mince, étendue horizontalement, irrégulièrement entaillée, très fragile et de couleur grisâtre.

On peut discerner à l'œil nu les ascidiozoïdes comme des taches blanches d'un 1/2ᵐᵐ de diamètre environ. Ils sont distribués régulièrement, sans qu'on puisse discerner de systèmes dans les échantillons conservés dans l'alcool. Il n'y a pas d'orifices cloacaux communs.

Les ascidiozoïdes sont assez grands pour un Leptoclinum, long de 1ᵐᵐ5, perpendiculaires sur la surface, distinctement divisés en thorax et abdomen, mais le dernier beaucoup plus grand (presque deux fois), que le thorax. Un long faisceau de fibrilles conjonctives attaché à la partie postérieure du thorax se relie au tissu de la tunique externe.

Tunique externe commune très fragile, cartilagineuse. La couche superficielle est tout à fait dépourvue de corpuscules calcaires, mais dans les parties plus profondes les corpuscules calcaires ne sont pas non plus très abondants. Les corpuscules eux-mêmes sont des astérisques avec plusieurs pointes aiguës, comme dans l'espèce précédente.

Tunique interne très mince, avec une musculature très faible.

Le sac branchial a quatre rangées de quatre ou cinq stigmates de chaque côté. Endostyle très large et formant quatre courbures profondes.

Le tube digestif commence par un œsophage, dirigé en arrière. Estomac très grand, encore dirigé en arrière. L'intestin proprement dit, également très volumineux, se recourbe en avant et s'abouche dans l'anus, situé près de la dernière rangée de stigmates.

Gonades comme chez la plupart des *Leptoclinum* ; le vas deferens avec une spirale de sept tours.

Habite la rade de Kingston (Jamaïque).

Cette espèce est bien différente de la précédente, aussi bien sous l'aspect général de la colonie que par l'anatomie des ascidiozoïdes. La grandeur du tube digestif surtout est bien caractéristique pour cette espèce, que je ne puis identifier avec une des espèces décrites. Il n'y a qu'un seul échantillon assez grand de cette colonie.

### Leptoclinum tenue Herdm.

Herdman, Challenger's *Report on the Tunicata*, XIV, p. 281.

Plusieurs petites colonies des îles Los Testugos, à une profondeur de 40 mètres. Elles correspondent sous tous les rapports avec la description et les figures de Herdman.

### Psammaplidium funginum, n. sp.

*Caractères extérieurs.* — Les colonies forment de petites masses cylindriques, dont la plus grande n'était longue que de 12mm et large de 8mm. La partie inférieure (c'est-à-dire la plus grande moitié) de chaque colonie est richement imprégnée de grains de sable et par conséquent d'une teinte grisâtre. La partie supérieure est presque dépourvue de grains de sable et par conséquent gélatineuse et vitreuse, un peu blanchâtre. Les ascidiozoïdes sont reconnaissables comme de petites taches blanches, mais peu distinctes.

La tunique externe commune est gélatineuse, assez résistante et imprégnée de nombreux grains de sable dans la plus grande moitié inférieure, qui est séparée assez nettement de la partie supérieure plus petite, qui est presque entièrement dépourvue de ces grains.

Les ascidiozoïdes sont longs de 7 à 8mm, divisés en thorax, abdomen et postabdomen, dont le dernier est aussi long que les deux autres réunis, mais les limites de ces parties ne sont pas bien marquées par des sillons. L'orifice branchial a six lobes, l'orifice cloacal pourvu d'une languette.

Tunique interne assez mince avec une musculature faible.

Sac branchial court, peu développé. Il n'y a que six rangées de cinq à six stigmates de chaque côté. Endostyle médiocrement large, peu onduleux. Le tube digestif court, plus court que le thorax, commence par un œsophage large, qui se continue dans l'estomac, à paroi lisse, sans plis saillants, et non séparé distinctement de l'œsophage et de l'intestin proprement dit. Celui-ci se recourbe en avant, est aussi très volumineux et s'abouche dans l'anus, vers la moitié du thorax.

Gonades situés dans le post-abdomen, comme on le trouve ordinairement chez le genre Amaroucium. On trouve souvent dans la cavité cloacale un ou deux embryons.

Habite l'île de Tortuga, à 45 mètres de profondeur.

DIPLOSOMA PURPUREA, n. sp.

(Pl. II, fig. 42; pl. III, fig. 49).

*Caractères extérieurs.* — Les colonies forment de petites masses gélatineuses, de forme irrégulière, longues tout au plus de 1cm. La surface est glabre, d'une couleur violette ou pourpre foncé, quelquefois plus clair. Les ascidiozoïdes se manifestent comme de petites taches blanchâtres. Les orifices branchiaux sont pourvus de six rayons, ce qu'on ne peut voir qu'avec l'aide d'une loupe. Il n'y a pas d'orifices cloacaux communs. Les colonies étaient fixées par leur base sur des débris calcaires et surtout sur des coquilles de globigérines. La base est aussi de couleur beaucoup plus claire.

Les ascidiozoïdes ne sont longs que de 1mm5 et divisés en thorax et abdomen qui sont à peu près égaux. Ils ont une couleur brun-jaunâtre et ne sont pas transparents, de manière qu'on ne peut pas distinguer les viscères.

Tunique externe commune gélatineuse, assez transparente, mais dans la partie inférieure imprégnée de nombreuses coquilles de globigérines, qui se trouvent encore assez profondément dans le tissu de la tunique externe. La structure de cette tunique est remarquable par les nombreuses cellules vésiculaires semblables à celles que l'on trouve dans la tunique externe du genre Ascidia. A la surface de la colonie ces cellules vésiculaires sont pourvues de granulations de pigment violet foncé, au centre de la tunique ces cellules en sont presque totalement dépourvues, mais à la base les granulations se retrouvent. Il n'y a pas de corpuscules calcaires, mais des coquilles de globigérines et aussi de petits grains de sable calcaire qui imprègnent la masse gélatineuse de la tunique. Enfin on rencontre dans la tunique externe des faisceaux conjonctivo-musculaires rétracteurs et des appendices musculaires des ascidiozoïdes.

La tunique interne est opaque et épaisse, le tissu conjonctif étant très développé, quoique la musculature ne le soit que faiblement. Sac branchial assez grand avec quatre rangées de stigmates très longs. Endostyle médiocrement large.

Raphé dorsal en forme de languettes.

Le tube digestif forme une anse double. presque immédiatement

1.

5.

7.

8.

12.

19.

2.

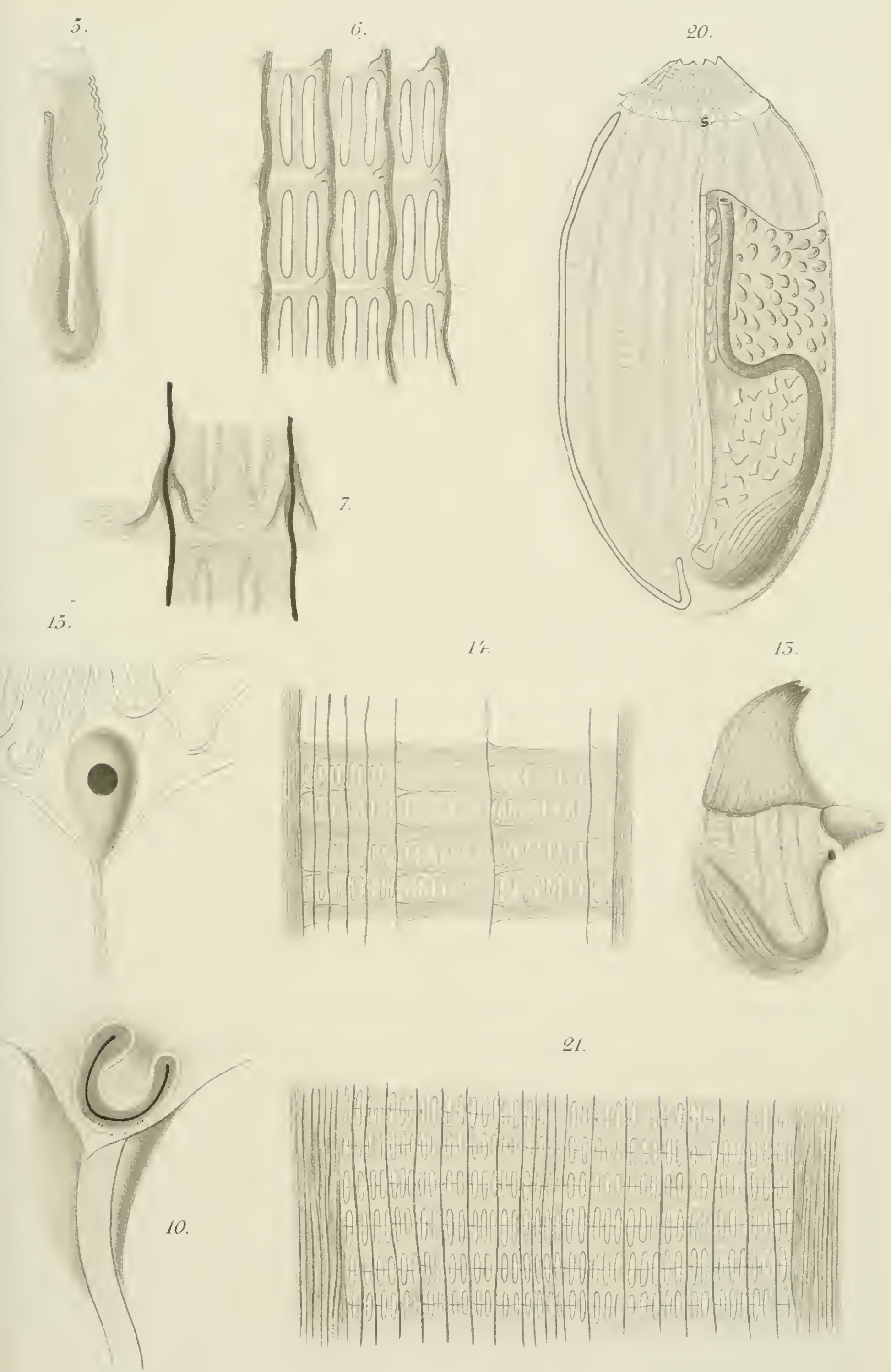
9.

17.

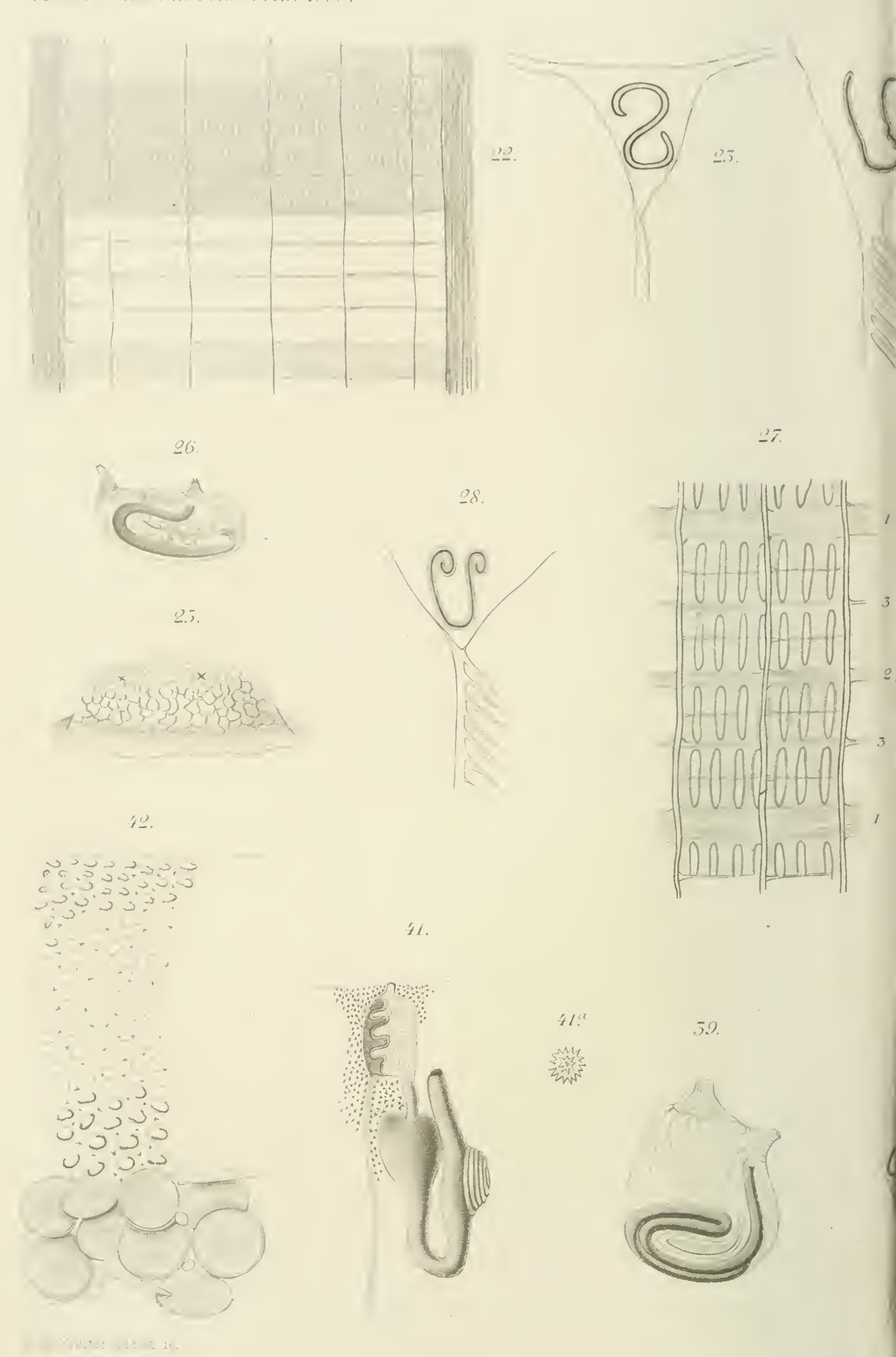
16.

18.

11.




Lith Werner & Winter Frankfort


22.
23.
26.
27.
28.
25.
42.
41.
41a
39.
1
3
2
3
1

24. 30. 29. 33.

31. 32.

34. 35.

38. 36. 37.

Lith Werner & Winter, Francfort a/M.




Mad^me [illegible] del.

Lith Werner & Winter, Francfort s/M

en arrière du sac branchial. Estomac volumineux et sans plis. Rectum long et s'embouchant près de l'orifice cloacal. Gonades en partie à côté de l'intestin, en partie sur la paroi de l'intestin. Vas deferens droit, sans courbures.

Habite Branco, Cap Vert, à 25 mètres de profondeur.

### III. — **Thaliacea**

*Cyclosalpa pinnata* Forsk. — Cinq échantillons de la Salpe agrégée. Mer Atlantique, lat. 37° 51′ N., long. 36° 31′ Ouest.

*Salpa scutigera confœderata* Cuv.-Forsk. — Six échantillons de la Salpe agrégée. Mer Atlantique, lat. 37° 48′ N., long. 33° 47′ Ouest.

*Salpa cotasta Tilesii* Quoy-Gaim.-Cuv. — Six échantillons de la Salpe agrégée. Mer Atlantique, lat. 37° 51′ N., long. 36° 31′ Ouest.

*Salpa africana maxima* Forsk. — Deux échantillons de la Salpe solitaire. Une chaîne d'embryons peu développée. Mer Atlantique, lat. 37° 51′ N., long. 36° 31′ Ouest.

*Salpa runcinata fusiformis* Cham.-Cuv. — Deux échantillons de la Salpe solitaire. Mer Atlantique, lat. 30° N., long. 70° Ouest, et sept échantillons de la Salpe agrégée de Santa-Marta, côte de Colombie.

*Salpa cylindrica* Cuv. — Deux échantillons; une Salpe solitaire et une Salpe agrégée. Iles de « los Testugos ».

*Salpa flagellifera* Traustedt. — Plusieurs échantillons de la Salpe solitaire. Mer Atlantique, lat. 37° 51′ N., long. 36° 31′ Ouest. Selon les recherches du Dr C. Apstein (1), il faut considérer cette espèce comme une forme distincte. Traustedt l'avait décrite comme une simple variété de la *Salpa democratica-mucronata*, tout en supposant la possibilité qu'elle fût une espèce bien distincte.

---

## EXPLICATION DES PLANCHES

### Planche I

Fig. 1. — *Ascidia longitubis* Traust. — Fragment du sac branchial.

Fig. 2. — Idem. — Tubercule dorsal et raphé dorsal (partie antérieure et postérieure).

Fig. 3. — *Ciona abdominalis*, n. sp. — Animal un peu grossi.

Fig. 4. — Idem. — Animal extrait de la tunique externe pour montrer la couche musculaire de la tunique interne.

Fig. 5. — Idem. — Sac branchial et tube digestif.

Fig. 6. — Idem. — Fragment du sac branchial.

Fig. 7. — Idem. — Partie du sac branchial plus fortement grossie pour montrer les supports des côtes longitudinales.

(1) C. Apstein. *Die Salpen der Berliner Zoologischen Sammlung*. Archiv für Naturgeschichte, 60er Jahrg., 1, p. 45, 1894.

Fig. 8. — Idem. — Tubercule dorsal.
Fig. 9. — *Styela* (*Polycarpa*) *nivosa*, n. sp. — Tubercule dorsal.
Fig. 10. — *Styela* (*Polycarpa*) *fulginea*, n. sp. — Tubercule dorsal.
Fig. 11. — *Styela* (*Polycarpa*) *friabilis*, n. sp. — Tubercule dorsal.
Fig. 12. — *Styela* (*Polycarpa*) *brevipedunculata*, n. sp. — Tubercule dorsal.
Fig. 13. — *Styela* (*Polycarpa*) *cartilaginea*, n. sp. — Animal sans la tunique externe, et tunique interne partiellement enlevée pour montrer le tube digestif.
Fig. 14. — Idem. — Fragment du sac branchial.
Fig. 15. — Idem. — Tubercule dorsal avec quelques tentacules.
Fig. 16 — *Styela* (*Polycarpa*) *asiphonica*, n. sp. — Animal sans la tunique externe, et tunique interne partiellement enlevée pour montrer le tube digestif.
Fig. 17. — Idem. — Fragment du sac branchial.
Fig. 18. — Idem. — Tubercule dorsal.
Fig. 19. — *Styela* (*Polycarpa*) *appropinquata*, n. sp. — Animal sans la tunique externe.
Fig. 20. — Idem. — Animal coupé par la ligne ventrale. Le sac branchial est partiellement enlevé pour montrer le tube digestif, les polycarpes et les endocarpes.
Fig. 21. — Idem. — Fragment du sac branchial.

Planche II

Fig. 22. — *Styela* (*Polycarpa*) *seminuda*, n. sp. — Fragment du sac branchial.
Fig. 23. — Idem. — Tubercule dorsal.
Fig. 24. — *Cynthia lævigata* Heller. — Tubercule dorsal et partie antérieure du raphé dorsal.
Fig. 25. — *Cynthia torpida*, n. sp. — Animal, grossi presque deux fois.
Fig. 26. — Idem. — Animal sans la tunique externe.
Fig. 27. — Idem. — Fragment du sac branchial.
Fig. 28. — Idem. — Tubercule dorsal et partie antérieure du raphé dorsal.
Fig. 29. — *Cynthia Chazaliei*, n. sp. — Animal sans la tunique externe.
Fig. 30. — Idem. — Tubercule dorsal et partie antérieure du raphé dorsal.
Fig. 31. — *Cynthia discrepans*, n. sp. — Animal sans la tunique externe.
Fig. 32. — Idem. — Fragment de la partie postérieure du sac branchial.
Fig. 33. — Idem. — Fragment de la partie antérieure du sac branchial.
Fig. 34. — Idem. — Tubercule dorsal.
Fig. 35. — *Microcosmus exasperatus* Heller. — Tubercule dorsal.
Fig. 36. — *Microcosmus biconvolutus*, n. sp. — Animal sans la tunique externe.
Fig. 37. — Idem. — Fragment du sac branchial.
Fig. 38. — Idem. — Tubercule dorsal.
Fig. 39. — *Molgula contorta*, n. sp. — Animal sans la tunique externe.
Fig. 40. — Idem. — Tubercule dorsal.
Fig. 41. — *Leptochinum cineraceum*, n. sp. — Un ascidiozoïde.
Fig. 41a. — Idem. — Corpuscule calcaire de la tunique externe commune.
Fig. 42. — *Diplosoma purpurea*, n. sp. — Coupe de la tunique externe.

Planche III

Fig. 43. — *Styela* (*Polycarpa*) *insulsa*, n. sp.
Fig. 44. — *Cynthia discrepans*, n. sp.
Fig. 45. — *Styela* (*Polycarpa*) *fulginea*, n. sp.
Fig. 46. — *Styela* (*Polycarpa*) *nivosa*, n. sp.
Fig. 47. — *Leptoclinum conchyliatum*, n. sp.
Fig. 48. — *Leptoclinum cineraceum*, n. sp.
Fig. 49. — *Diplosoma purpurea*, n. sp.

## CAMPAGNES DE LA *MELITA*.
## *TANAIDAE* RÉCOLTÉS PAR M. ED. CHEVREUX DANS L'ATLANTIQUE ET DANS LA MÉDITERRANÉE

PAR

ADRIEN DOLLFUS

M. Edouard Chevreux a eu l'obligeance de nous envoyer les Isopodes qu'il a dragués aussi bien sur les côtes de Bretagne que lors des campagnes de la *Melita* dans l'Atlantique et dans la Méditerranée. — Ces récoltes, faites avec un soin extrême, ont une importance capitale pour l'étude de la faune Isopodique marine de nos régions : Les *Tanaidae* que nous étudions ci-dessous nous ont présenté sept formes nouvelles; la connaissance de la dispersion géographique de plusieurs espèces déjà décrites (surtout dans les beaux travaux de G.-O. Sars) est singulièrement précisée grâce aux nombreux matériaux recueillis par M. Chevreux, auxquels nous joignons ici quelques renseignements pris par nous-mêmes sur les côtes atlantiques et méditerranéennes de la France.

### Tanais Cavolinii Milne-Edwards (1)

*Tanais Cavolinii* Milne-Edwards (2).
*Tanais tomentosus* Krøyer (3).
*Crossurus vittatus* Rathke (4).

Atlantique. — Ile Dumet, près le Croisic (Chevreux, 10 août 1887). — Jetée du Croisic, Eponges (Dollfus). — Guétharry, pieds de Laminaires (Dollfus, mai 1888). — Saint-Jean-de-Luz, Balanes (Dollfus, mai 1888). — Saint-Jean-de-Luz (Chevreux). — Hendaye, Eponges (Dollfus, mai 1890).

Méditerranée. — Banyuls (Trouessart). — Cette, Algues dans le Canal de l'Etang (Dollfus, septembre 1892). — Bandol, Algues (Chevreux, octobre 1893). — Cannes, draguage à 5 mètres (Dollfus). —

(1) Pour la synonymie de cette espèce, voyez nos observations dans la *Note préliminaire sur les* Tanaidae *recueillis aux Açores pendant les campagnes de l'*Hirondelle. (Bull. Soc. zool. de France, Séance du 9 novembre 1897, page 207).

(2) Audouin et Milne-Edwards, *Précis d'Entomologie*, I, pl. XXXI, fig. 1, 1828.

(3) Krøyer, Naturhist. Tidsskr., IV, p. 183. 1842.

(4) Rathke, *Beitrag zur Fauna Norwegens*. Acta Leopoldina, II, p. 39, pl. I, 1843.

Ile-Rousse, Algues du quai (Chevreux, *Melita*, 10 juillet 1891). — Porto-Vecchio, sur les *Pinna* (Chevreux, *Melita*, 21 juillet 1891). — Alger (Chevreux). — Saint-Eugène, Algues (Chevreux, *Melita*, 19 mai 1893). — Lac de Bizerte (Chevreux, *Melita*, 29 août 1892). — Sousse, Algues (Chevreux, *Melita*, 28 septembre 1892).

TANAIS CHEVREUXI, *nova species*.

*Tanais Cavolinii*, G. O. Sars?? (1), *non* Milne-Edwards !

*Diagnose* : ♀ inconnue.—♂ Corps assez grand, au moins cinq fois plus long que large, non pigmenté. Cephalosome un peu plus long que large, faiblement proéminent entre les antennes, à lobes oculaires et yeux petits. Antennes de la première paire à premier article égalant les deux autres, à fouet rudimentaire fortement pénicillé. Antennes de la deuxième paire presqu'aussi longues que celles de la première, à tige 5-articulée, à fouet rudimentaire (bi-articulé ?) et fortement poilu. Chélipèdes à propodite et dactylopodite assez allongés ; le côté

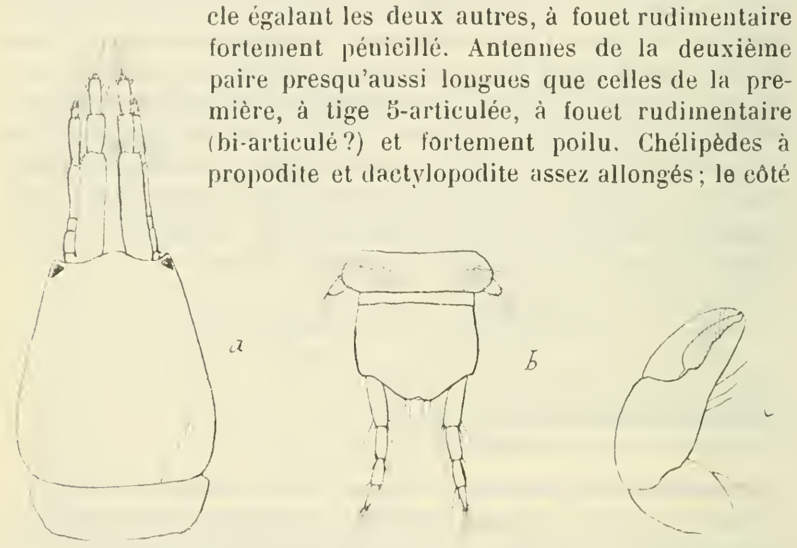



Fig. 1. — *Tanais Chevreuxi* Dollfus. — *a*, Cephalosome et premier segment pereial libre ; *b*, Partie postérieure du corps (derniers segments du pleon, pleotelson et uropodes) ; *c*, Chélipède (partie antérieure).

interne de la partie dactyle du propodite est munie d'une rangée de 8 à 10 cils. Segments libres du pereion allongés, à côtés obtusément anguleux. Pleon large : les trois premiers segments sont munis de pléopodes faiblement poilus ; ces trois segments présentent sur la face supérieure deux fortes touffes de poils comme dans

(1) G. O. SARS, *Revis. af. gruppen Isopoda Chelifera*. Arch. Math. Naturv., p. 23 1882.

*T. Cavolinii*; quatrième segment beaucoup moins développé que les précédents, sans pléopodes, cinquième nul. Pleotelson presqu'aussi long que large, obtusément quadrangulaire. Uropodes quadri-articulés, poilus. — Dimensions : longueur, 8 millimètres ; largeur, 1,7 millimètres.

Cette espèce se distingue nettement du *Tanais Cavolinii* par sa taille plus grande et plus allongée, l'absence de pigmentation grise, la forme des chélipèdes à propodite fortement cilié et par ses uropodes quadri-articulés (tri-articulés chez *T. Cavolinii*). — Ce dernier caractère la rapproche de la forme méditerranéenne que G. O. Sars avait cru à tort être le type du *T. Cavolinii* de Milne-Edwards.

Atlantique. — Deux exemplaires ♂, Pen-Château, fentes des rochers (Chevreux).

### Tanais testudinicola, *nova species*.

*Diagnose :* ♂. — Corps environ quatre fois plus long que large, pigmenté de gris sur toute son étendue. Cephalosome un peu plus long que large, atténué en pointe antérieurement; cette pointe dépasse un peu les lobes oculaires qui sont bien développés. Antennes de la première paire à tige 3-articulée renflée, le premier arti-

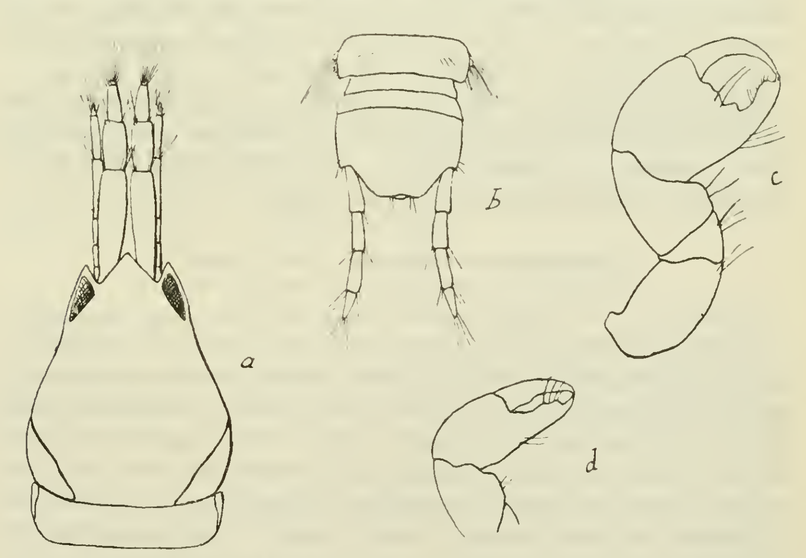



Fig. 2. — *Tanais testudinicola* Dollfus. — *a*, Cephalosome et premier segment pereial libre; *b*, partie postérieure du corps (derniers segments du pleon, pleotelson et uropodes; *c*, Chélipède (♂); *d*, Chélipède (partie antérieure).

cle plus long que les deux autres réunis, fouet presque nul, muni d'un épais pinceau de poils; antennes de la deuxième paire un peu plus courtes que celles de la première, à tige 5-articulée et fouet très court et pénicillé. Chélipèdes à propodite très large et robuste, processus dactyliforme très écarté de la base du dactylopodite et muni d'une dent vers l'angle interne; dactylopodite très recourbé. Segments pereiaux libres allant en s'allongeant du premier au quatrième, munis de quelques poils. Pleon : trois premiers segments subégaux, à pléopodes longuement poilus; ces trois segments présentent chacun deux faibles touffes de poils sur la face dorsale; quatrième et cinquième segments apparents, mais très peu développés et sans pléopodes. Pleotelson plus court que long, à sommet subarrondi. Uropodes quadri articulés. — Dimensions : longueur, 5 millimètres, largeur 1,2 millimètres.

♀ plus petite et plus grêle que le ♂. Antennes plus courtes. Chélipèdes à propodite moins large et à dactylopodite moins recourbé. La pigmentation est plus pâle et plus concentrée sur le céphalosome que chez le ♂. — Dimensions : longueur 4,2 millimètres, largeur 0,9 millimètre.

Cette espèce se rapproche du genre *Heterotanais* par l'existence de cinq segments apparents au pleon; mais ces segments sont dépourvus de pléopodes. — Du reste, la forme des chélipèdes moins aberrante, chez le ♂, et le dimorphisme sexuel peu accentué, suffisent à maintenir cette intéressante espèce dans le genre *Tanais*.

Deux ♂, quatre ♀, — Récoltés sur deux Tortues (*Thalassochelys Caretta*) pêchées en Méditerranée entre les Baléares et la côte d'Algérie : Station 4, 7 juillet 1892. Lat. 37° 55′ N., longit. 0° 40′ E. — Station 12, 2 août 1892. Lat. 37° 26′ N., longit. 0° 50′ E.

### Heterotanais algiricus, *nova species*.

*Diagnose* : ♂. — Corps environ cinq fois plus long que large. Cephalosome allongé, mais peu atténué antérieurement. Lobes oculaires longuement arrondis. Yeux très grands. Antennes de la première paire formées d'une tige de trois articles (le troisième très court), et d'un fouet 8-articulé muni de fortes touffes de poils olfactifs. Antennes de la deuxième paire 5-articulées (les trois premiers articles très courts). Chélipèdes imparfaitement chélates, le processus dactyle du propodite étant réduit à une simple dent, le propodite est muni du côté interne d'une rangée de poils spinescents raides et courts; le dactylopodite est digitiforme et un peu plus court que le propodite. Le carpopodite est plus court que le

propodite. Segments pereiaux inégaux, le premier étant plus court que les suivants. Pleon normal, à cinq segments distincts munis de pléopodes poilus. — Pleotelson à sommet arrondi, poilu. Uro-

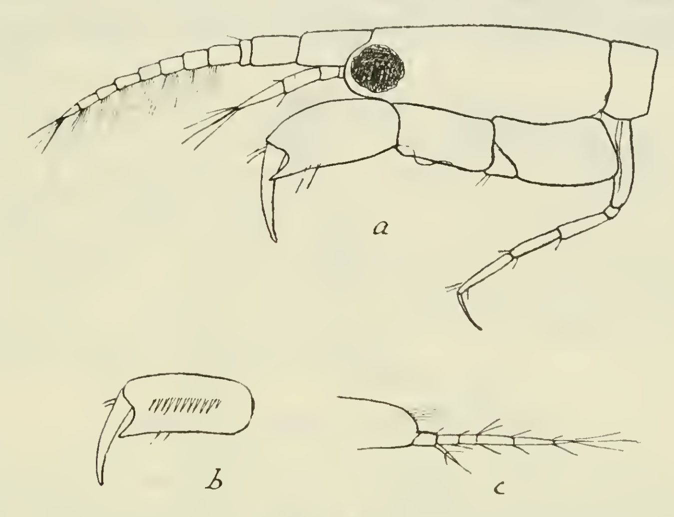



Fig. 3. — *Heterotanais algiricus, nova species.* — *a*, Partie antérieure du corps; *b*, Chélipède (propodite et dactylopodite), côté interne; *c*, pleotelson et uropode (les trois figures de profil).

podes à exopodite très petit, formé de deux articles; endopodite très développé, 5-articulé. — Dimensions : Longueur 2,5 millimètres, largeur 0,5 millimètres.

Un exemplaire ♂, Rade de Djidjelli, Drag., 23 mètres, sable. — (Chevreux, *Melita*, 13 septembre 1892).

### Heterotanais provincialis, *nova species.*

*Diagnose* : ♂. — Corps environ cinq fois plus long que large. — Céphalosome un peu atténué antérieurement. Lobes oculaires peu développés. Yeux grands. Antennes de la première paire formées d'une tige de trois articles (le troisième très court) et d'un fouet 8-articulé, muni de fortes touffes de poils olfactifs. Antennes de la deuxième paire 5-articulées (les trois premiers articles très courts). Chélipèdes imparfaitement chélates, le processus digitiforme du propodite étant réduit à une petite dent presqu'invisible; le dactylopodite est digitiforme et de longueur au moins égale à celle du propodite. Le carpopodite est aussi long et plus large que

le propodite. Segments pereiaux inégaux, le premier étant plus court que les suivants. Pleon normal, à cinq segments distincts munis de pléopodes poilus. Pleotelson à sommet arrondi, poilu. Uropodes à exopodite très petit, simple ; endopodite 5 articulé. — Dimensions : Longueur 2,5 millimètres, largeur 0,5 millimètres.

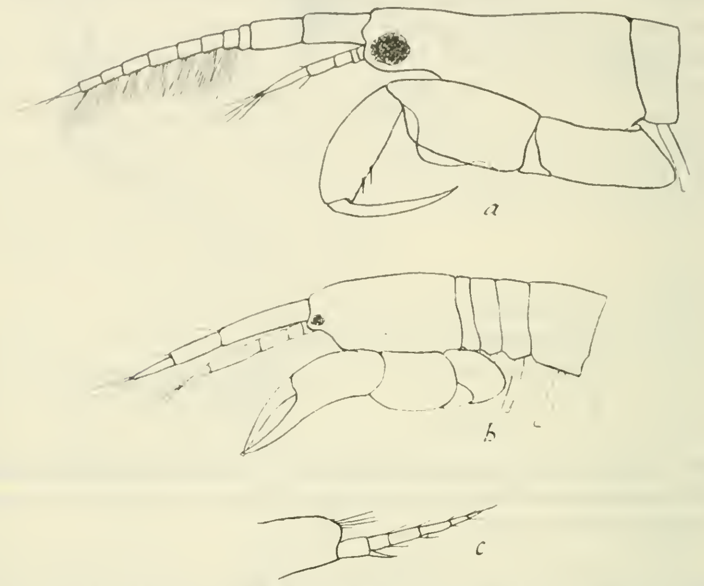



Fig. 4. — *Heterotanais provincialis, nova species.* — *a*, Partie antérieure du corps (♂) : *b*, Partie antérieure du corps (♀) : *c*, Pleotelson et uropode (♂).

♀. — Corps un peu plus petit que le ♂. — Céphalosome court, non prolongé antérieurement. Yeux petits. Antennes extérieures plus longues que le céphalosome, tri-articulées, à premier article aussi long que les deux autres. Chélipèdes normaux ; propodites et dactylopodites allongés, sans dents. Segments pereiaux antérieurs très courts. — Dimensions : Longueur 2 millimètres, largeur 0,4 millimètres.

Un ♂ et une ♀. — Golfe de Saint-Tropez, chalut 50 mètres (Chevreux, *Melita*, 18 août 1891).

### Leptochelia Savignyi Krøyer.

♀, *Tanais Savignyi* Krøyer (1). — ♂, *Tanais Edwardsii* (2). —

(1) Krøyer, Nat. Tidsskr., 1842-43, p. 168.
(2) Ibidem, p. 174.

♂, *Leptochelia Edwardsii* (1). — *Paratanais Savignyi*, Delage (2). — *Leptochelia Savignyi*, G. O. Sars (3).

Atlantique : ♀, Baie de la Forest (Bretagne) (Chevreux, 11 juin 1897. — ♂, Dakar (Sénégal), chalut, 7 mètres (Chevreux, *Melita*, 30 février 1890). — ♂ ♀, Saint-Jean-de-Luz, Éponges (Dollfus, mai 1888).

Méditerranée : ♂ ♀, Alcudia, Majorque, drag. 10 mètres (Chevreux, *Melita*, 30 juillet 1892). — ♂ ♂, Bandol (Id., Id., octobre 1893). — ♂, Salins d'Hyères, sur une bouée (Id., Id., mai 1891). — ♀, Cannes, drag. 5 mètres (Dollfus). — ♂, La Garoupe, près Antibes, faubert (Chevreux, mars 1892). — ♂ ♂, Villefranche, sur corps morts (Id.). — ♂ ♀, Bône, drag. 20 mètres (Chevreux, *Melita*, 8 juin 1897). — ♂, Rade de la Calle, chalut 20 mètres (Id., Id., août 1892). — ♂ ♀, Baie de Surkennis, drag. 10 mètres et chalut 8 mètres (Id., Id., 15 septembre 1892).

### Leptochelia algicola Harger (4).

*Tanais dubius*, *non* Krøyer (1). — ! Dohrn (5) et G. O. Sars (3).

Atlantique : ♂ ♀, Banc de Houat (Bretagne) (Chevreux, 7 mai 1886). — ♂, Courreau de Belle-Ile, 18 mètres (Chevreux, 26 juin 1888). — ♀, Baie de la Forest (Chevreux, 11 juin 1887). — ♀, Arcachon, Eponges fixées aux parcs (Chevreux, janvier 1888). — ♀ Guéthary, sur les *Lichina* (Dollfus, mai 1888). — ♂ ♀, Saint-Jean-de-Luz, dans les Eponges (Dollfus, mai 1888). — ♂, Sainte-Croix de Ténériffe, dragué 15 mètres (Chevreux, *Melita*, 27 décembre 1889). — ♀, Dakar (Sénégal), chalut, 7 mètres (Chevreux, 10 février 1890).

Méditerranée : ♀, Alcudia (Majorque) dragué 10 mètres (Chevreux, *Melita*, 30 juillet 1892). — ♀, Cette, canal de l'Etang (Dollfus, septembre 1892). — ♀, Bandol (Chevreux, octobre 1893). — ♀, Salins d'Hyères, sur une bouée (Chevreux, mai 1891). — ♀, Golfe de Saint-Tropez, chalut, 50 mètres (Chevreux, *Melita*, 18 août 1891).

A. Dohrn et G. O. Sars ont assimilé l'espèce brésilienne décrite par Krøyer sous le nom de *Tanais dubius* à celle qui vit si abondamment sur nos côtes. — Des localités aussi éloignées ne nous auraient

(1) Bate and Wistword, *British. sess. eyed Crust.*, 1868.

(2) Delage, *Contribution à l'étude de l'app. circul. des Crustacés Edriophthalums marins.* Arch. Zool. expérim., 1881.

(3) G. O. Sars, *Rev. af. gr. Isop. Chelif.*, 1882.

(4) Harger, *Rep. on the marine Isop. of N. England.*, 1878.

(5) Dohrn, *Unters. über Bau und Entw. der Arthrop.*, 1870.

pas fait hésiter à admettre cette assimilation, car nous avons vu à quel point les *Tanaidae* peuvent avoir une dispersion étendue, et nous venons de citer nous-mêmes l'espèce française recueillie au Sénégal par M. Chevreux. — Mais il y a entre la description et la figure du *Tanais dubius* de Krøyer et notre *Leptochelia* une différence réelle, qui consiste dans le moindre développement des uropodes, dont l'endopodite est formé de cinq articles chez *Tanais dubius* et de six articles dans l'espèce qui nous occupe et que nous considérons comme identique à *Leptochelia algicola*, de Harger — (commune sur les côtes N. O. des Etats-Unis). Nous avons nous-mêmes des exemplaires de Vineyard Sound (Mass.) qui ne nous laissent aucun doute à cet égard, au moins quant à la ♀ — le ♂ figuré par Harger paraît se rapprocher de *Leptochelia Savignyi* (avec laquelle *L. algicola* est continuellement mélangée sur les côtes d'Europe), mais le développement du propodite des chélipèdes paraît moindre dans la figure donnée par Harger que dans les *L. Savignyi* que nous avons examinés.

Si nous croyons avoir rectifié cette question de synonymie, notre opinion est encore hésitante sur la valeur réelle de l'espèce *Leptochelia algicola* Harger (= *dubia* Dohrn - G. O. Sars), comparée à *L. Savignyi* Krøyer ; — et nos doutes proviennent précisément du grand nombre d'exemplaires recueillis en des endroits divers par M. Chevreux. — Notons tout d'abord que ces deux espèces se trouvent presque toujours ensemble ; que certains caractères, tels que la longueur du corps et le nombre d'articles des antennes chez le ♂, sont éminemment variables (nous avons constaté 6 à 10 articles chez *L. Savignyi* et 7 à 10 chez *L. algicola*). — Il ne nous reste comme caractères distinctifs ayant une certaine valeur, que les suivants :

| *Leptochelia Savignyi* | *Leptochelia algicola* |
|---|---|
| ♂ Chélipèdes à propodite deux fois plus long que chez *L. algicola*, muni de dents très écartées. | ♂ Chélipèdes à propodite beaucoup plus court, plus rempli, munis de dents rapprochées. |
| ♀ Corps généralement robuste et plus grand. Antennes de la première paire à dernier article de la tige dédoublé en deux segments. | ♁ Corps généralement plus petit et plus grêle. Antennes de la première paire à dernier article de la tige simple. |

Ces caractères (voyez les figures ci-jointes) paraissent très nets. Mais ce qui nous fait douter de leur valeur, c'est que d'une part la

taille, le développement des chélipèdes, l'écartement des dents chez le ♂ est assez variable, et que de l'autre les ♁ de *L. algicola* se trouvent très souvent en nombre considérable avec les ♂ de *L. Savignyi* (dans l'Atlantique comme dans la Méditerranée). Nous ne serions pas surpris qu'il n'y eût là en somme que deux états de développement différent ; *L. Savignyi* et *L. algicola* ne constitueraient que deux âges différents d'une même espèce, dont *L. Savignyi*

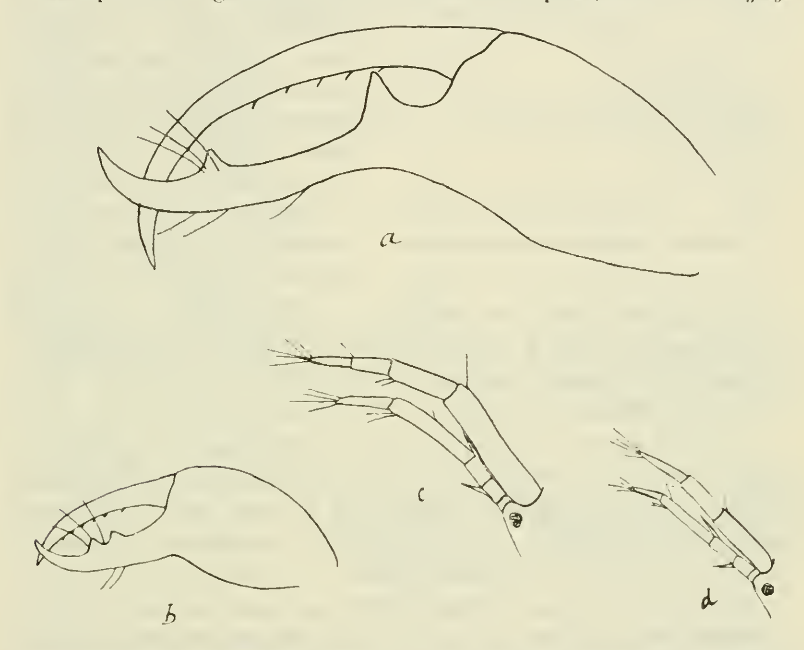



Fig. 5. — *Leptochelia Savignyi* Krøger et *L. algicola* Harger. — *a*, *L. Savignyi* ♂, Chélipède (propodite et dactylopodite); *b*, *L. algicola* ♂ (id.); *c*, *L. Savignyi* ♀, Antennes ; *d*, *L. algicola* ♀ (id.).

serait l'état adulte. — Ce n'est là qu'une hypothèse qui sera ou non confirmée par les récoltes que l'on fera plus tard de ces petits Isopodes souvent si communs dans les abris contenant du sable vaseux. Nous ne saurions trop recommander de les recueillir en très grand nombre afin d'étudier cette question.

## Leptochelia corsica, *species nova*.

*Diagnose :* ♂, corps allongé, grand. Céphalosome égalant environ trois fois la longueur du premier segment pereial. Yeux grands. Antennes de la première paire à fouet formé de 10 articles munis

de longs poils. Les 2e et 3e articles de la tige sont munis d'un fort poil spinescent. Chélipèdes très développés ; propodite allongé (aussi long que l'article précédent) ; à partie dactyle muni de deux dents rapprochées ; dactylopodite long, courbé, muni du côté interne de neuf denticules serrés et poilus. Pereion à premier segment libre deux fois plus court que le troisième. Première paire de péréiopodes ambulatoires à propodite grêle et allongé, plus court cependant que le dactylopodite qui est d'une extrême longueur. Pléon normal, pleopodes à appendices longuement poilus. Uropodes à endopodite 6-articulés. Dimensions : Longueur 5 millimètres, largeur 1 millimètre.



Fig. 6. — *Leptochelia corsica* Dollfus ♂. Chélipède (propodite et dactylopodite).

♀, Corps plus court que chez le ♂. — Yeux petits. — Antennes de la première paire à tige tri-articulé et à fouet presqu'invisible. Chélipèdes de même forme que chez *L. algicola*. Dimensions : Longueur 6,2 millimètres, largeur 1 millimètre.

♂ ♀, Bonifacio, dragué 10 mètres, sable (Chevreux, *Melita*, 21 juillet 1890). — ♀, Bonifacio, dragué 20 mètres, vase (Chevreux, *Melita*). — ♀, Ile Rousse, dragué 12 mètres, sable (Chevreux, *Melita*, 10 juillet 1890). — ♁, Ile de Djerba, marée, sur les Hircinia (Chevreux, *Melita*, 21 septembre 1892).

Cette espèce est bien voisine et n'est peut-être qu'une variété du *L. algicola* avec laquelle on la trouve associée sur les côtes de Corse. Elle s'en distingue surtout par le développement beaucoup plus grand de toutes ses parties : sa taille est de plus du double. — La forme bien plus allongée des chélipèdes chez le ♂, paraît cependant un caractère distinctif assez net. — Nous avions cru d'abord pouvoir assimiler cette espèce au *Leptochelia Neapolitana*, décrit par Sars et provenant de l'Italie méridionale, et qui présente aussi dans la première paire de péniopodes ambulatoires un dactylopodite d'une grande longueur. Mais Sars dit que les yeux chez le ♂ et la ♀ sont de grandeur égale; ce n'est pas le cas dans notre espèce. Si l'hypothèse que nous avons émise tout à l'heure sur l'identité possible de *L. Savignyi* et *algicola* se trouvait justifiée, il faudrait peut-être y comprendre aussi cette forme majeure que nous décrivons ici.

## LEPTOCHELIA INERMIS, *nova species.*

*Diagnose :* ♂, Corps médiocrement allongé, de petite taille. Céphalosome égalant environ deux fois la longueur du premier segment pereial. Yeux un peu plus grands que chez la ♀. Antennes de la première paire à fouet 5-articulé, poilu. Chélipèdes petits, à propodite court et large, la partie digitiforme très large vers la base et pointue au sommet, présente du côté interne deux dents rapprochées mais très peu apparentes (bien moins développées que dans les espèces précédentes). Pereion et pleon normaux. — Uropodes à endopodite 4-articulé. — Dimensions : Longueur 2,6 millimètres, largeur 0,5 millimètres.

♀, Corps de même dimension que chez le ♂. — Yeux à peu près de même grandeur. — Antennes de la première paire à tige tri-articulée et à fouet rudimentaire. Chélipèdes à propodite assez étroit, à bord interne non denté.

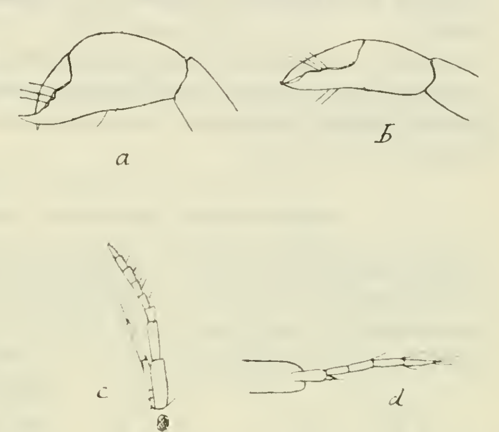


Fig. 7. — *Leptochelia inermis* Dollfus. — *a*, Chélipède, partie antérieure (♂) ; *b*, Chélipède, partie antérieure (♀) ; *c*, Antennes (♂) ; *d*, Pleotelson et uropodes (♂ ♀).

Deux ♂, deux ♀. — Dakar, chalut, 7 mètres (Chevreux, *Melita*, février 1890).

Cette espèce est bien distincte par la forme des chélipèdes et le petit nombre d'articles du fouet chez le ♂, et par ses uropodes à endopodites 4-articulés.

## PARATANAIS BATEI G. O. Sars (1).

Quatre ♀. — Saint-Jean-de-Luz, drag. 5 mètres (sable vaseux) (Dollfus, mai 1888).

(1) G. O. SARS, *Revis. af. Gruppen Isop. Chelif*, 1882.

### Typhlotanais messinensis, G. O. Sars (1).

Une ♀. — Golfe de Saint-Tropez, chalut 50 mètres (Chevreux, *Melita*, 18 août 1891).

### Leptognathia brevimana Lilljeborg.

*Tanais brevimanus*, Lilljeborg (2). *Leptognathia brevimana* G. O. Sars (1).

Une ♀. — Baie de la Forest (Bretagne), 16 juin 1887 (Chevreux).

Espèce de dispersion très étendue : toute la côte Norvégienne jusqu'à Vadsö, Danemark, Méditerranée à Messine (Lilljeborg, Meinert, G. O. Sars)

### Leptognathia crassimana, *nova species*.

♂. — Corps très étroit. — Céphalosome assez court (très abimé sur l'exemplaire examiné). — Antennes de la première paire à tige tri-articulée (le troisième article court), et à fouet quatri-articulé, muni de poils sensitifs assez courts. — Chélipèdes courts, robustes ; propodite large, presque triquètre, à bord interne sinueux denté. Dactylopodite étroit, denticulé du côté externe. Segments pereiaux subégaux, les trois premiers un peu plus courts et plus larges que les suivants. Pléon normal, pléopodes bien développés et munis de poils allongés. Pleotelson plus long que les segments pléonaux ; uropodes allongés, à endopodite triarticulé (le premier article très court) et exopodite bi-articulé, grêle, égalant au moins la moitié de la longueur de l'exopodite. — Dimensions : Longueur, 2,8 millimètres, largeur 0,4 millimètres.

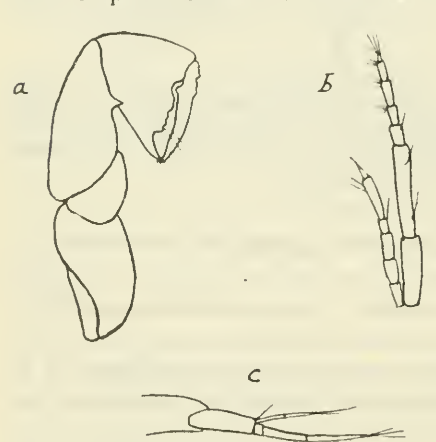



Fig. 8.— *Leptognathia crassimana* Dollfus (♂). — *a*, Chélipède; *b*, Antennes; *c*, Pleotelson et uropode.

(1) G. O. Sars, *Revision af Gruppen Isop. Chelif.*, 1882.

(2) Lilljeborg, *Bidr. till. Känned. om de imm. Sverige och Norweg. förek. Crust. af Tanaidernesfamily*, 1864.

Un ♂ (mauvais état), baie du Châlet (Bretagne), (Chevreux, 13 août 1885).

La forme des uropodes ne nous permet pas de considérer cette espèce comme le ♂ de la précédente, qui est encore inconnu.

TANAOPSIS LATICAUDATA G. O. Sars (1).

Le Croisic, dragage sable, 10 mètres (Chevreux). — Id., sable attaché aux *Pecten Jacobæus*, 50 brasses (Chevreux).

Cette espèce paraît avoir une grande dispersion, dans la zone littorale moyenne et profonde. — M. G. O. Sars l'a signalée au Sud de la Norwège et dans la Méditerranée à Naples et à Messine.

ANARTHRURA SIMPLEX G. O. Sars (1).

Un ♂ et une ♀, Saint-Jean-de-Luz (Chevreux, *Melita*, 4 août 1893).

Signalés par G. O. Sars, sur les côtes O. et S. de la Norwège, à des profondeurs de 50 à 150 brasses.

(1) G. O. SARS, *Revis. af. Gruppen Isop. Chelif.*, 1882.

# LES ODONATES DE LA POLOGNE RUSSE

PAR

LE Dr JEAN INGENITZKY,
de Saint-Pétersbourg.

La Russie occidentale, dont font partie les divers gouvernements de la Pologne, est une vaste plaine entrecoupée de forêts, d'étangs et de rivières ; la faune des Odonates de cette région est une des plus riches de la Russie.

Au point de vue de l'étude des Libellules, cette contrée peut être considerée comme presque entièrement inexplorée, surtout si on la compare aux contrées voisines, la Silésie et la Galicie, dont la faune a été étudiée par Hagen, Charpentier, Dzendzelevicz, Novizky et Vergeisky. Déjà, un petit travail, dû à M. E. Majevsky, publié en 1882 et réédité en 1885, a énuméré tous les Névroptères trouvés dans les confins de l'ancienne Pologne, mais Dzendzelevicz, dans l'ouvrage capital qu'il a lui-même publié, s'exprime ainsi au sujet du travail de Majevsky : « Un examen attentif entraîne la conviction que l'auteur n'a pas comparé les espèces citées par lui avec les exemplaires déterminés des collections, non plus qu'avec les descriptions des savants, car il cite parfois une même espèce sous plusieurs noms comme s'il s'agissait d'espèces différentes. C'est ainsi qu'il parle de l'*Æschna cyanea* Latr. et de l'*Æsch. maculatissima* Eversm. ; de *Gomphus pulchellus* Steph. et de *G. flairpes* Charp., etc. ».

C'est cette faune que nous avons voulu étudier, parcourant, en particulier pendant les années 1891 et 1892, les campagnes de la Pologne, à la recherche des Insectes, élevant les larves et recevant le produit des chasses de nombreuses personnes qui ont bien voulu capturer pour nous des Odonates dans les diverses localités du pays.

Mais, avant de donner la liste des Odonates de la Pologne, nous voulons exposer brièvement quelques remarques biologiques concernant leur apparition ou leur disparition, leur mode d'accouplement et leur manière de pondre.

Dès le commencement de mai, apparaissent *Lib. quadrimacula* et *Lib. depressa*, en même temps que diverses espèces d'Agrions du groupe « *puella* » ; puis, successivement, les genres *Cordulia*, *Gom-*

*phus*, *Calopteryx*, *Platycnemis*, les grandes formes, *Anax formosus* et *Æschna pratensis*, de sorte que, à la mi-juin, la faune des Odonates a atteint sa plus grande richesse. A la fin de juin l'état demeure stationnaire, après quoi le nombre des Insectes diminue notablement. A mesure que disparaissent les formes printanières, apparaissent les formes automnales. Les *Diplax flaveola* et *vulgata* commencent à éclore, puis deviennent abondants en juillet et août, en même temps que plusieurs *Lestes* et les *Æschna grandis* et *rufescens*. A la fin de juillet et au commencement d'août, on voit éclore *Æschna cyanea*, *Diplax scotica* et *vulgata* ainsi que *Lestes sponsa* qui durent jusqu'aux 15-25 octobre (1891-92). La saison de chasse de ces Insectes peut donc se diviser en trois périodes, la première comprenant mai et juin, la plus riche, caractérisée par les *L. quadrimaculata* et *depressa*, les *Gomphus*, les *Anax* et l'*Æschna pratensis*. La deuxième, de fin juin à la mi-août, caractérisée par les *Diplax*, *Lestes*, *Æschna grandis* et *cyanea*, au milieu desquelles on trouve encore, en quantité insignifiante, des formes printanières, telles que *Cordulia metallica* et *L. quadrimaculata*. La troisième est remarquable par la prédominance des *Æschna cyanea*, *Diplax vulgata* et *Lestes sponsa*.

Pour contrôler ces époques, nous avons tenté d'élever des larves dans les aquariums du cabinet zoologique. Les larves recueillies, à la mi-avril, dans les étangs des environs de Varsovie, ont donné les imagos de *quadrimaculata* et *depressa*, dans la première quinzaine de mai, puis quelques exemplaires du 15 au 20 mai; *Epitheca bimaculata* est née le 27 mai ; le premier *Diplax vulgata* est éclos le 13 juin; *Lestes nympha* le 17 août.

Au cours de nos excursions, nous avons essayé de résoudre la même question en notant la capture des jeunes Insectes fraîchement éclos, reconnaissables à leur coloration plus pâle et à la mollesse de leurs téguments. Nous avons également fait toutes les observations possibles relatives à la copulation et à la ponte des œufs. Ainsi, le 17 août 1891, un couple d'*Æschna cyanea*, venant d'une forêt, d'un vol rapide, tomba dans l'herbe au bord d'un étang : le mâle tenait la femelle par l'occiput, ses appendices supérieurs étaient verticalement placés des deux côtés de la partie postérieure de la tête de la femelle, tandis que son appendice inférieur se trouvait horizontalement placé sur le triangle occipital, entre les yeux. Le mâle ne touchait nullement le prothorax de la femelle.

Le 25 juin, un couple de *Cordulia ænea* se posa sur un arbuste : le mâle tenait la femelle comme dans le cas précédent, l'abdomen

redressé, laissant entre lui et le corps de la femelle un espace ovalaire, rétréci à l'avant.

Chez la *Lib. pectoralis*, le procédé est le même, avec la différence que le mâle arque l'abdomen vers le haut, de sorte que l'espace laissé entre son corps et celui de la femelle se rapproche de la forme annulaire.

Le 26 juin, chez un couple de *Platycnemis pennipes*, les appendices supérieurs du mâle, s'abaissant verticalement, s'appliquaient sur la partie postérieure du prothorax de la femelle, tandis que les appendices inférieurs se trouvaient dans une position inclinée sur la partie antérieure.

Nos observations sur la ponte des œufs sont les suivantes : le 13 juin, à Ména, au-dessus d'un étang, nous observâmes un grand nombre de *Lib. pectoralis* en copulation. Les femelles des trois paires capturées commencèrent, dans le filet même, à expulser des œufs en abondance. Le 19 juillet, mêmes remarques au sujet de *Lib. sanguinea*, la femelle, l'abdomen légèrement recourbé vers le bas, laissait tomber des œufs. Ceux-ci sortaient sans interruption, l'un après l'autre, comme une chaîne ; l'abdomen se contractait et se dilatait constamment, chaque contraction correspondant à l'émission d'un œuf. Le 2 août, au bord d'un lac, mêmes remarques sur *Lib. vulgata* et *sanguinea*. La direction suivie par les couples dans leur vol, suggérait l'idée que les mâles saisissaient les femelles dans la forêt et les entraînaient vers le lac, en vue de la ponte.

Dernièrement, Rodzianko s'est élevé contre l'opinion généralement admise que le mâle prend une part active au moment de la ponte. Le mâle, dit-il, ne fait que suivre passivement les mouvements de la femelle et ne lui aide en aucune façon ; bien plutôt, souvent il l'embarrasse et est cause que la ponte se fait en des lieux défavorables.

---

## *Famille* **Libellulidæ**

### Genre Libellula L.

1. *L. quadrimaculata* L. — L'espèce la plus commune et la plus abondante dans la contrée. Apparaissant au commencement de mai, ces Libellules prédominent depuis mai jusqu'à la mi-juin, volant en quantité immense, non-seulement au dessus des étangs, des fossés, des clairières, mais jusque dans les villages et les villes. C'est ainsi que dans les rues de Varsovie, par exemple, pendant les

journées ensoleillées du mois de mai 1892, on pouvait souvent voir voler des Libellules appartenant à cette espèce.

De la fin mai à la mi-juin, nous avons fréquemment rencontré des individus en copulation, et en juin nous avons observé la ponte des œufs.

Dans la seconde moitié de juin, le nombre de ces Libellules commence à diminuer notablement et l'espèce disparaît vers la mi-juillet.

En ce qui concerne les contrées voisines, cette espèce est indiquée en Galicie (Dzend.), dans la Prusse orientale (Hg.) et dans la Courlande (Kawal), partout en grande quantité. Cette espèce est aussi répandue en d'autres localités de la Russie d'Europe : à Pétersbourg (Pl.), dans les gouvernements de Moscou et de Riazan (Oul.), dans ceux de Charkov et de Poltava (Rodz.) et aussi dans la région comprise entre le Volga et l'Oural (Ev.).

Var. *L. prænubila* Newm. — Relativement rare. Nous l'avons rencontrée à Ména (19-26 juin) et à Otvotsk (30 juin).

*L. quadrimaculata* s'assemble parfois en nombre incalculable et opère des migrations d'un lieu à l'autre sous forme d'essaim. Dans la littérature russe, de pareilles migrations sont indiquées par Ivanov qui en a observé à Loupiavok en 1864 et 1869, et par Rodzianko qui en a décrit une, observée par lui à Louben (gouvernement de Poltava) le 11 mai 1889.

M. Rodzianko cherche à réfuter l'opinion communément reçue d'après laquelle l'insuffisance de nourriture, l'assèchement des étangs, etc., constitueraient les causes de ce phénomène de migration.

Les migrations de *L. quadr.* peuvent s'expliquer, suivant cet auteur, par une tendance à se réunir en troupe, particulièrement développée chez ces Libellules, tandis que le déplacement d'un lieu à l'autre est dans leur nature même, en tant qu'Insectes aériens, aimant le vol, et doit, par conséquent, être considéré indépendamment du nombre des individus participant au vol.

2. *L. depressa* L. — Beaucoup moins abondante que la précédente, cette espèce n'en est pas moins fort commune dans la contrée et se trouve même par places en grande quantité, à la lisière des bois ou dans les clairières. L'Insecte se pose ordinairement sur les branches des arbres, ou bien sur le sable, les ailes étendues. Apparaît au commencement de mai, ainsi que l'espèce précédente et disparaît progressivement vers le mois de juin. Trouvée près de Mitava et de Dorpat (Kv.), aux environs de Moscou et de Riazan (Oul.), dans les gouvernements de Charkov et de Poltava.

3. *L. cancellata* L. — Vers le milieu de mai 1892, quelques exemplaires sont sortis, dans les aquariums, de larves récoltées dans les étangs près de Mokotov (Varsovie) : nous avons ensuite obtenu cette espèce prise au vol dans les gouvernements de Varsovie et de Sedletsk

En général, cette espèce est rare dans la contrée, tandis que, au dire de MM. Ivanov et Rodzianko, elle est très commune dans les gouvernements de Karkov et de Poltava.

Trouvée en outre en Courlande (Kow.), dans le gouvernement de Moscou (Oul.) et par Eversmann entre l'Oural et le Volga.

4. *L. pedemontana* Allioni. — N'a été rencontrée qu'en un seul endroit, au village de Zvola (gouvernement de Sedletsk) d'où plusieurs exemplaires nous ont été envoyés par M. V. Proskourine, qui, fait intéressant, avait déjà rencontré cette espèce rare exactement au même endroit, en juin 1892 et en août de la même année, et l'y avait trouvée en abondance sur les collines voisines.

Citée par Oulianine dans le gouvernement de Moscou, près de Volokamsk, où ces Libellules volaient en grand nombre sur les hautes berges ensemencées de la rivière Lama. Eversmann l'indique sur le Volga, l'Oural et Farochevski dans le gouvernement de Kharkov.

5. *L. sanguinea* Müll. — Assez répandue durant la période estivale, se rencontre ordinairement dans les lieux secs, éloignés des eaux, par exemple dans les petites forêts, dans les clairières, sur les blés, etc.

Indiquée dans les gouvernements de Moscou et de Nijni-Novgorod (Oul.) et dans ceux de Kharkov (Iv. et Far.) et de Poltava (Rodz.).

6. *L. flaveola* L. — Espèce commune quoique plus rare que la précédente. Affectionne également les lieux secs.

Pétersbourg (Pl.), Moscou (Oul.), gouvernement de Kharkov (Iv. et Jar.), gouvernement de Poltava (Rodz.), gouvernement de Tambov (Oul.), Volga-Oural (Evers).

7. *L. vulgata.* — L'espèce la plus répandue durant les saisons estivale et automnale. Ainsi que les deux espèces précédentes, se rencontre abondamment dans les lieux secs ; nous l'avons trouvée en grande quantité dans les clairières des bois d'Otrootsk et de Karelshov, se posant ordinairement sur les branches des petits pins. Métamorphose observée dans l'aquarium le 13 juin 1892 ; la ponte des œufs dans la seconde moitié d'août et pendant tout le

mois de septembre. Trouvée dans toutes les localités où des excursions ont été faites en temps convenable. Indiquée aussi comme très commune dans les contrées voisines du royaume de Pologne.

Gouvernements de Pétersbourg (Pl.), de Moscou (Oul.), de Kharkov (Iv. et Jaroch.), de Poltava (Rodz.), Volga-Oural (Evers.).

8. *L. striolata* Charp. — Trouvée par nous à Pétrokov le 26 août et à Otvotsk (Varsovie-Gub.) 15, 23, 24 septembre. Majevsky l'indique dans les environs de Varsovie, de Milosna et de Lublin.

Environs de Pétersbourg (Pl.), gouvernement de Moscou (Oul.), Volga-Oural (Evers.).

9. *L. scotica* Denov. — Apparaît à la mi-juillet et persiste jusqu'à la fin de l'automne.

En juillet, les mâles n'ont point de « fleur » noire sur l'abdomen et, de même que les femelles, sont souvent dépourvus de la tache noire au front, caractère diagnostique spécifique.

En général, cette espèce se rencontre ici fréquemment, tandis qu'elle est très rare dans le gouvernement de Kharkov.

Dans le travail détaillé de Ivanov, elle n'est pas indiquée pour Coupianok, et ce n'est que postérieurement que Rodzianko rappelle avoir reçu d'Ivanov quelques exemplaires de cette espèce.

Trouvée en outre dans le gouvernement de Pétersbourg (Pl.), dans ceux de Moscou et de Kalouga (Oul.) et entre le Volga et l'Oural (Evers.).

10. *L. dubia* V. der L. — Très rare. Dans notre collection, nous n'avons qu'un exemplaire mâle recueilli par A. Brauner à Rjenkav, le 28 mai 1892.

Environs de Pétersbourg (Pl.), gouvernement de Moscou (Oul.) et de Kasan (Ev.). Indiquée comme assez rare en Silésie et en Poméranie (Selijs et Hagen).

11. *L. rubicunda* L. — C'est aussi une espèce rare. Quelques exemplaires ont été capturés fin mai et commencement de juin à Ména (Varsovie-Gouv.) au-dessus d'un étang. Gouvernement de Courlande (Karv.), de Pétersbourg (Pl.) et de Moscou (Oul.), Volga-Oural (Evers.).

12. *L. pectoralis* Charp. — A été observée à la fin du printemps en grande abondance sur les étangs, se livrant à de rapides évolutions et ne se posant que rarement sur les buissons riverains. Accouplement observé dans la première moitié de juin ; les couples observés sur l'étang arrivaient ordinairement des prés.

Cette espèce a disparu en même temps que *L. quadrimaculata* et *L. depressa*. Trouvée en outre à Galakhi (fin mai 1891) et à Rjentkov (11 juin).

Gouvernements de Courlande (Karv.), de Pétersbourg (Pl.), de Fambov (Oul.) et de Kazan (Ev.). Très rare dans les gouvernements de (Kharkov. et de Poltava (Iv. et Rodz.).

## Genre Cordulia

13. *C. metallica* V. d. L. — L'espèce la plus répandue dans la contrée ; au printemps se rencontre toujours au-dessus des eaux en grande abondance. Des individus isolés persistent fort longtemps ; il nous est arrivé ainsi de capturer quelques exemplaires les 14 et 21 août, à Goura et à Karelsdorf (gouvernement de Varsovie).

Gouvernements de Pétersbourg (Pl.), Nijni-Novgorod (Oul.), Kharkov (Iv. et Far.), Poltava (Rodz.).

14. *C. flavomaculata* V. d. L. — Se rencontre moins fréquemment que les autres espèces du genre et apparaît plus tardivement (au mois de juin). Un individu capturé par le professeur Nassonov, le 16 juin 1892, se mit à pondre dans sa main.

Gouvernements de Moscou (Oul.), Kharkov (Iv.) et Poltava (Rodz.), Volga-Oural (Ev.).

15. *C. ænea* L. — Espèce commune au printemps ; se rencontre comme les précédentes au-dessus des étangs et des fossés. Accouplement observé le 27 mai.

Gouvernements de Courlande (Kaw.), de Pétersbourg (Pl.), de Moscou, de Riazan et de Fambov (Oul.), de Kharkov (Iv. et Far.) et Poltava (Rodz.), Volga-Oural (Ev.).

16. *Epitheca bimaculata* Charp. — Des larves recueillies dans les étangs de Mokotov, un exemplaire est sorti le 28 mai ; un autre exemplaire femelle a été capturé par nous le 26 juin à Ména (gouvernement de Varsovie) au bord d'un fossé où l'Insecte se débattait dans l'herbe touffue, se préparant apparemment à pondre.

Indiquée comme assez rare en Galicie et dans la Prusse orientale (Dzendzelevitsh et Hagen) ; en Russie, trouvé dans les gouvernements de Pétersbourg (Pl.), de Poltava (Rodz.) et de Kazan (Ev.).

## *Famille des* Æschnidæ

### Genre Gomphus

17. *G. vulgatissimus* L. — Galakhi (gouvernement de Varsovie), 5, 10 juin ; Ménia, 27, 29 mai : Rjentkov, 10 juin.

Gouvernements de Courlande (Karv.), Pétersbourg (Pl.), Moscou (Oul.), Kharkov (Iv. et Far.) et Poltava (Rodz), Volga-Oural (Ev.).

18. *G. serpentinus* Charp. — Un exemplaire capturé par Mlle Paulov à Bélian (près Varsovie), en mai 1889.

Indiqué comme assez rare en Galicie et dans la Prusse orientale (Dz. et Hag.). En Russie, dans les gouvernements de Pétersbourg (Pl.), Moscou (Oul.) et Kazan (Ev.).

### Genre Anax

19. *Anax formosus* V. d. L. — Nous n'avons eu sous les yeux qu'un seul exemplaire mâle provenant de la collection A. Braüner et recueilli au milieu de mai 1890 dans l'île de Sékirki (près Varsovie) sur les buissons du rivage.

Suivant Dzendzelevitsh, cette espèce est assez répandue à Fatra, mais ne se rencontre qu'en petite quantité dans chaque localité. En Russie, a été trouvée dans les gouvernements de Kharkov, Poltava et Kazan.

### Genre Æschna

20. *Æschna pratensis* Müll. — C'est la plus commune des grandes Libellules printanières. Nous l'avons rencontrée abondamment au-dessus des étangs, ainsi que dans la forêt, au milieu des arbres et sur la lisière. Accouplement observé à la fin de mai.

A mi-juin, cette espèce disparaît, cédant la place à d'autres espèces de ce genre.

Galicie (Dz.), Prusse orientale (Hagen). En Russie, n'a été trouvée jusqu'à présent qu'aux environs de Coupiansk dans le gouvernement de Kharkov (Iv.).

21. *Æ. cyanea* Müll. — L'espèce la plus commune et la plus répandue dans la contrée ; se rencontre ordinairement au dessus des étangs et des marais entourés de forêts. Les jeunes exemplaires, munis de taches blanches sur le thorax et sur l'abdomen, apparais-

sent à la fin du mois de juillet ; accouplement observé les 15, 28 août et 7. 11 septembre; les couples planent ordinairement à une grande hauteur et avec une grande rapidité.

Varsovie, Otvolsk, Kieltzi, Mentné, Pétrokov, Karelshov, Vlohi, Liflande (Karv.), gouvernements de Pétersbourg (Pl.) Moscou (Oul.), Volga-Oural (Ev.).

22. *E. juncea*. — Deux exemplaires capturés le 7 septembre et le 6 octobre 1893, à Otvotsk. Cette espèce se rencontre en Galicie, où elle est peu répandue, suivant Dzendzelevitch.

Gouvernements de Courlande (Karv.), Pétersbourg (Pl.), Moscou, Smolentsk (Ould) et Kharkov (Iv.), Volga-Oural (Ev.).

23. *E. mixta* Latr. — Assez commune. Août, septembre. Kieltsil, Otvotsk, Novo-Alexandria.

Gouvernements de Kharkov (Iv.) et de Poltava (Rodz.), Volga (Ev.).

24. *E. viridis* Eversm. — Très rare. Quelques exemplaires nous ont été fournis par M. A. Bikov, provenant d'Otvotsk (2 et 27 septembre 1892), ainsi que par M. Prjesmitski, provenant de Burjets, en août.

Donnée comme rare en Galicie et dans la Prusse Orientale. En Russie, trouvée dans les gouvernements de Pétersbourg (Pl.), Moscou (Oul.), Kharkov (Iv.) et Kazan (Ev.).

25. *E. rufescens* V. d. L. — Observée en quantité modérée au-dessus des étangs à la fin du printemps.

Galicie et Prusse Orientale (rare). Gouvernements de Kazan (Ev), Kharkov (Iv.) et Poltava (Rodz.).

26. *E. grandis* L. — Assez fréquente durant la saison d'été; moins abondante cependant qu'*Æschna cyanea*.

A Otvotsk, pendant juillet et août 1891, nous avons pu fréquemment observer, au coucher du soleil, le vol de ces Libellules dans une percée de forêt de pins, non loin de la rivière Svidra.

Apparaît fin juin et disparaît vers mi-septembre. Le 2 août, sur les étangs de Goura, nous avons observé quelques femelles volant sous une saillie de la berge, cherchant apparemment un lieu convenable à la ponte.

Gouvernements de Nijni-Nojgorod (Oul.), Kharkov (très rare) (Iv.) et Poltava (Rodz.).

## *Famille des* **Agrionidæ**

### Genre CALOPTERYX

27. *C. virgo* L. — Espèce commune durant les période estivale et printanière. Sur les rivières et les fossés.

Varsovie, Rjentkov, Zalouski, Ména, Vlotslavsk, Courlande et Siflande (Karv.). Gouvernements d'Archangel (Oul.), Pétersbourg (Pl.), Moscou (Oul.), Volga-Oural (Ev.).

28. *C. splendens* HARRIS. — Assez répandue, surtout durant la période printanière; se rencontre, comme la précédente, au-dessus des eaux courantes, mais beaucoup plus fréquemment.

Varsovie, Otvotsk, Zalouski, Ména, Vlotslavsk, Mentné, Bourjets, Courlande et Siflande (Karv.). Gouvernements de Moscou, Fambov (Oul.), Kharkov (Iv. et Jar.) et Poltava.

On rencontre aussi, quoique moins fréquemment, des individus dont les ailes sont pourvues d'une ligne transversale plus large et qui constituent, pour M. de Selys, la variété *xanthostoma*, Nova-Alexandria, 27 juin (Rodz.).

### Genre LESTES

29. *L. nympha* DE SELYS. — Espèce estivale, relativement rare. Un exemplaire capturé le 15 juin à Ména sur un étang ; un exemplaire pris le 16 juin à la « Promenade » près Varsovie, sur un petit marais desséché. En outre, quelques exemplaires nous ont été fournis provenant d'Otvotsk et Mentné (juin-juillet).

Gouvernements de Pétersbourg (Pl.), Moscou, Kalouga (Oul.), Kharkov (Iv.) et Poltava (Rodz.).

30. *L. sponsa* HANSEN. — Espèce extrêmement répandue, excessivement abondante dans les lieux humides, ordinairement dans l'herbe haute ou dans les taillis, où ces Libellules se posent sur les feuilles ou bien volent lentement de buisson en buisson. Particulièrement abondantes à la fin de l'été et au commencement de l'automne sur les lacs et marais desséchés, couverts d'Acorus.

Accouplement intensif observé au commencement d'octobre.

Varsovie, Krachev, Otvotsk, Dombrova, Nova-Alexandria, Bourjets, Keltsi, Goura, Karelshof, Vohi, Mentné, gouvernements de Courlande (Karv.), Pétersbourg (Pl.), Moscou et Kalouga (Oul.), Kazan (Ev.), Karkov (Iv. et Jar.) et Poltava (Rodz.).

31. *L. virens* Charp. — Cette espèce, très répandue aussi, se rencontre à la même époque de l'année que la précédente mais disparaît plus tôt. L'habitat est le même.

Otvotsk, Keltsi, Varsovie, Karelshof, Goura, gouvernements de Moscou (Oul.), Kharkov (Iv.) et Poltava (Rodz.), Volga-Oural (Ev.).

32. *L. barbara* Fab. Espèce estivale, comme la précédente, mais moins abondante.

Varsovie, Keltsi, Otvotsk, Galicie. Prusse orientale (rare). Gouvernements de Pétersbourg (Pl.), Moscou (Oul.), Kazan (Ev.), Tauride (Oul.), Kharkov (Iv. et Jar.) et Poltava (Rodz.).

33. *L. fusca.* — J'ai reçu deux exemplaires de cette espèce de M. Silantiev, qui les avait capturés près d'Oytzov (gouv. Kielez).

## Genre Platycnemis

34. *Pl. pennipes* Pallas. – Espèce très répandue durant les périodes estivale et printanière.

Varsovie. Galakhi, Ména, Rjentkov, Flanchtsh, Nova-Alexandria. Gouvernements de Pétersbourg (Pl.), Moscou (Oul.), Samara (Ev.), Kazan (Ev.), Kharkov (Iv. et Jar.) et Poltava (Rodz.).

## Genre Agrion

35. *A. naias* Hansen. — Espèce printanière commune sur les étangs et les fossés. Se pose ordinairement sur les plantes aquatiques. Accouplement observé les 10 et 23 juin.

Marivonte. Ménia, Rjentkov, Zalouski. Gouvernements de Pétersbourg (Pl.). Moscou (Oul.), Kharkov (Iv.), Poltava (Rodz.) et Courlande (Karv.).

36. *A. minium* Harris. — Espèce très rare. Un exemplaire a été recueilli à Ména, sur un étang, le 27 mai ; le 22 juin, sur un ruisseau près de Ména, ont été capturés deux autres exemplaires, mâle et femelle, volant l'un près de l'autre. La femelle avait dans la bouche un cousin.

Indiquée par Mjevski à Fonnine, près Lublin.

Hagen la donne comme rare dans la Prusse orientale.

Dzendzevitsh la cite en Galicie, dans les Carpathes. Oulianine en a capturé un exemplaire près de Moscou. C'est la seule indication relative à cette espèce pour la Russie d'Europe.

37. *A. elegans* V. de L. — Médiocrement répandue de mai en septembre.

38. *A. pulchellum* V. de L. — Espèce printanière et estivale très répandue.

Varsovie, Ména, Rjentkov, Floutsh, Zalouski. Gouvernements de Pétersbourg (Pl.), Moscou (Oul.), Kharkov (Iv. et Jar.) et Poltava (Rodz.).

39. *A. puella* L. — Espèce très répandue; elle représente, pour la période printanière, ce que *L. sponsa* est pour la période automnale, soit au point de vue de l'habitat, soit au point de vue de l'abondance. On rencontre assez fréquemment des mâles aberrants (modification de la tache noir-bronzé du second segment abdominal) constituant diverses variétés (*Revue des Odon.*, p. 201).

Varsovie, Galakhi, Ména, Rjentkov, Flouchtsh, Mentné, Bourjets, Sifflande et Courlande (Karv.). Gouvernements de Kharkov (Iv. et Jar.), Poltava. Pétersbourg (Menetr.), Volga-Oural (*Revue des Odon.*, p. 203).

40. *A. cyathigerum* Charp. — Espèce assez répandue, apparaît au printemps et prédomine au courant de l'été, après la disparition de la précédente.

Varsovie, Goura, Karelshov, Mentné, Bourjets, Vlokhi. Gouvernements de Pétersbourg (Pl.), Moscou et Galouga (Oul.), Kharkov (Iv. et Far.) et Poltava (Rodz.), Volga-Oural (*Revue d'Odon.*, p. 270).

41. *A. hastulatum* Charp. — Espèce commune, se rencontre à la même époque de l'année que *A. puella*.

La forme des taches du second segment abdominal varie très souvent, formant transition avec la forme caractéristique pour l'espèce suivante.

Varsovie, Ména, Rjentkov, Flouchtsh. Gouvernements de Pétersbourg (Pl.), Moscou (Oul.), Kazan (Ev.), Kharkov (Iv.) et Poltava (Rodz.).

42. *A. lunulatum* Charp. — Espèce rare ; dans la collection, nous ne trouvons que quelques exemplaires mâles, capturés aux environs de Varsovie le 30 mai et le 4 juin.

Dzendzelevitsh et Hagen indiquent cette espèce comme rare, en Galicie et dans la Prusse orientale.

En Russie, n'a été indiquée que dans le gouvernement de Poltava (Rodz.).

Parmi les cinq espèces signalées par Majevski dans le royaume de Pologne, il y en a deux que nous n'avons pas rencontrées. Ce sont : *Libellula caudalis* Charp. (environs de Varsovie) et *Lestes viridis* V. de L. (Oïtzov, dans le gouvernement de Kailetzk).

En tenant compte de ces deux espèces, la faune odonatologique de la contrée se trouve donc, d'après les données actuellement existantes, représentée par 44 espèces et 2 variétés.

---

## INDEX BIBLIOGRAPHIQUE


1. T. de Charpentier. *Libellulinae europeae*. 1840.

2. De Selys-Longchamps. *Monographie des Libellulidees d'Europe*, 1840.

3.* De Selys-Longchamps et Hagen. *Revue des Odonates*. 1850.

4. De Selys-Longchamps. *Odonates de l'Asie-Mineure*. Annales de la Société entomologique de Belgique, t. XXXI. 1887.

5. Yvanov. *Description des Libellules de la ville de Coupiansk*, 1876 (en russe).

6. Rodzianko. *Contribution à la faune odonatologique des gouvernements de Karkov et de Poltava* (en russe). 1888.

7. Rodzianko. *Contribution à l'histoire de la reproduction des Libellules du genre Diplax* (en russe). Viestnik Jestestwoznania, 1891, n° 1.

8. Majevski. *Neuroptera polonica*. 1885.

9. Dziendzielewicz. *Przeglad fauny Krajowej owadów siatkoskrzydlych*. 1891.

10. Novicki, M. *Insecta Halicia musei Dzieduszyckiani*. 1865.

11. Vierzejski, A. *Dodatek do fauny sieciówck. Spraw. Kom. fizyiogr.* 1883.

12. Majevski. *Systematyczny wykaz ovadów Żylkoskrzydlych polskich*. 1882.

13. Brauer. *Neuroptera austriaca*. 1857.

14. Kaval. *Les Orthoptères et les Névroptères de la Courlande*.

15. Oulianine. *Liste des Névroptères et des Orthoptères* (en russe). Bulletin de la Société imp. des amis des sciences naturelles, t. VI, liv. 2. 1869.

16. Poletaieva. Olga. *Odonates de Pétersbourg* (en russe). Travaux de la Soc. entom. russe, t. XI, 1880.

17. EVERSMANN. *Libellulinae, Volgam fluvium inter et montes Uralienses observatae.* Bull. de la Soc. imp. des naturalistes de Moscou, t. IX. 1836.

18. RODZIANKO, V. N. *Sur une migration de Libellula quadrimaculata L. observée en mai 1889 près de la ville de Loubese, gouvernement de Poltara, et des migrations de Libellules en général* (en russe). Trav. de la Soc. des nat. de St-Pétersbourg, t. XXIII. 1892.

19. JAROSHEVSKI, V. A. *Enumération des Névroptères qui se rencontrent dans le gouvernement de Kharkov* (en russe). Trav. de la Soc. des nat. près l'Université de Kharkov, t. XX. 1887.

20. SODZIANKO, V. N. *Liste des Libellules du gouvernement de Poltava* (en russe). Trav. de la Soc. des nat. près l'Univ. de Kharkov, t. XX. 1887.

21. J. INGENITZKY. *Sur la faune et l'organisation des Odonates du Royaume de Pologne.* Bull. de l'Univ. de Varsovie. 1893.

Les auteurs susnommés sont désignés dans le texte par les abréviations suivantes :

Yv. Yvanof ; Rodz. Rodzianko ; Oul. Oulianine ; Pl. Polétaieva ; Ev. Eversmann ; Karv, Karval ; Far. Farochevski.

---

# CONSIDÉRATIONS SUR LA RÉGLEMENTATION DE LA NOMENCLATURE ZOOLOGIQUE (1)

PAR

M. C. PIEPERS

La première chose qu'aura à faire, au quatrième Congrès international de zoologie, la Commission chargée de rédiger un code général de nomenclature zoologique, sera assurément de se former une connaissance exacte de tous les travaux antérieurs qui ont été entrepris sur ce sujet. Car, ce n'est évidemment qu'après une étude critique de ceux-ci qu'elle pourra en mettre à profit les parties qui lui paraîtront dignes d'être adoptées. Et ce n'est qu'ainsi qu'elle pourra arriver à réunir un ensemble aussi complet que possible ; ce n'est que par ce moyen qu'elle parviendra à se mettre au courant des divergences d'opinions. Elle aura donc à fixer son attention non seulement sur les conventions admises aux deux Congrès de Paris et de Moscou, ainsi que sur les divers avis qui y ont été formulés ; mais aussi sur les vues isolées qui, depuis, se sont fait jour tant en Allemagne qu'en Angleterre. Les *Regeln für die wissenschaftliche Benennung der Thiere*, présentées en 1894 par la Deutsche Zoologische Gesellschaft, et les *Rules for regulating nomenclature with a view to secure a strict application of the law of priority in entomological work*, publiés par Lord Walsingham et John Hartley Durrant en 1896, ne devront donc pas échapper à son attention. Et certes, elle fera bien de ne pas négliger non plus les mémoires analogues qui ont été composés sur la botanique, par exemple les *Nomenclaturregeln für die Beamten des königlichen botanischen Gartens und Museums zu Berlin* (2), publiés dans le *Notizblatt des königl. botanischen Gartens und Museums zu Berlin*. Elle y trouvera, sur la classification en zoologie, mainte remarque bien digne d'une sérieuse considération. Mais elle ne se bornera pas à ces sources d'informations ; elle devra également faire bon accueil à toutes les communications, à tous les avis émanant de spécialistes

(1) Mémoire présenté au quatrième Congrès international de zoologie, à Cambridge (Angleterre).

(2) Se trouve aussi dans la *Naturwissenschaftliche Wochenschrift*, XII, n° 24, 13 juin 1897.

isolés. Plus elle comptera de collaborateurs, plus elle pourra espérer réussir. On peut même affirmer que cette collaboration multiple lui sera indispensable, lorsqu'il s'agira de juger ce qui a spécialement rapport à certaines subdivisions de la zoologie, par exemple celle de l'entomologie avec ses nombreuses ramifications. En effet, ce n'est que par des spécialistes que les besoins spéciaux de chacune de ces dernières peuvent être convenablement appréciés. Ce n'est qu'en s'appuyant sur leur collaboration que la Commission pourra se dire avec confiance qu'elle a dûment tenu compte de tous les détails.

Toutefois, ce n'est pas seulement sur ce terrain spécial qu'il lui importera de pouvoir connaître les idées d'hommes compétents. On se plaît à espérer qu'elle voudra bien aussi prêter l'oreille à ces considérations qui regardent d'une manière plus générale le travail qu'on lui a confié.

Là du moins où celles-ci contiennent des vues ou des avis si importants, selon l'opinion de ceux qui les émettent, qu'ils n'hésitent pas à déclarer que le succès de ce travail devra dépendre en grande partie de leur observation. C'est donc afin d'éclairer la Commission dans ce sens, en lui soumettant des considérations de ce genre, en partie d'un intérêt plus général, en partie d'un intérêt purement entomologique, qu'on a cru devoir appeler son attention sur les paragraphes qui suivent.

## I

Déjà le fait qu'en dépit des règles de nomenclature zoologique émises par les Congrès de Paris et de Moscou, les règlements indépendants susmentionnés ont vu le jour, fait voir à l'évidence que les premiers n'ont pas réussi à conquérir chez les divers peuples l'assentiment unanime qu'on en avait espéré. D'ailleurs, la nomination d'une nouvelle Commission chargée de préparer un code général là-dessus le démontre manifestement. Mais, si l'on veut que ce nouveau code atteigne son objet, il conviendra de commencer par s'enquérir des causes probables des échecs précédents, afin que les défauts qui ont entaché les premiers essais, soient évités dans celui-ci. On ne croit pas se tromper en rejetant cet insuccès principalement sur ce que l'on n'a pas toujours tenu en vue assez strictement, ce qui, en premier lieu, doit être le but d'une telle réglementation. C'est à cause de cela que des développements superflus sur certains points sont survenus et souvent même en ont fait négliger d'autres réellement indispensables. En outre, on n'a pas suffisamment

tenu compte de ce qui pouvait en assurer l'adoption dans le monde scientifique, faute de quoi toute réglementation nouvelle demeurera nécessairement sans effet pratique et sera même plutôt nuisible qu'utile. Il semble donc extrêmement désirable qu'avant de constituer son essai de législation zoologique, la susdite Commission s'occupe d'abord des principes qui doivent y présider, chose trop négligée, à ce qu'il paraît, lors de la confection des règlements antérieurs.

II

Tout législateur doit toujours avoir nettement présent à l'esprit l'objet qu'il se propose d'atteindre et ne jamais le perdre de vue durant toute la durée de son travail. Il ne saurait rien admettre qui ne s'y rapporte directement ou qui y déroge si peu que ce soit. Une seule pensée doit présider à l'œuvre entière, s'il veut produire quelque chose de bon, d'utile. En second lieu, le législateur se gardera d'oublier que son travail doit servir pour la pratique. Il tiendra donc toujours compte des circonstances et moyens qui peuvent assurer la pratique de ses préceptes. Là où les circonstances s'y opposent, où les moyens font défaut, sa législation doit évidemment manquer son but ; il fera œuvre vaine.

Et puis, il faut absolument qu'il ait bien arrêté dans sa pensée le système qu'il se propose de suivre. Car il y a deux systèmes : en politique et en jurisprudence, il y a longtemps qu'on les connaît. Or, cette différence, qui se retrouve dans toute espèce de législation, s'applique parfaitement à la codification en zoologie.

Dans l'un d'eux le maintien de l'ordre est l'objectif principal. On s'y efforce de régler, de prescrire autant que possible, afin de parvenir ainsi à un état d'ordre uniforme. Les réglements militaires offrent *l'application la plus étendue de ce système.* Dans l'autre, estimant que cette extrême uniformisation ne peut s'obtenir qu'au prix de l'initiative individuelle, dont cependant la valeur est au moins égale, on aime mieux moins réglementer ; on préfère se borner à ce qui est indispensable au bien général, afin de laisser le plus de champ possible à cette initiative privée. En politique, tel peuple donne la préférence au premier, tel autre au second de ces systèmes ; mais, ce qui est certain, c'est que, si l'on veut être pratique, il faut opter.

Pareillement, le législateur zoologique aura à faire son choix. Et une fois un de ces deux systèmes adopté, il devra y conformer rigoureusement chacune de ses ordonnances.

## III

Le but que se propose le nouveau code zoologique ne diffère pas de celui qu'ont eu les auteurs des règlements déjà mis à l'essai : c'est d'élever une digue contre l'arbitraire, qui va de plus en plus envahissant la nomenclature ; or, cet arbitraire n'amène que trop souvent une confusion dont l'influence pernicieuse sur l'étude de la science est bien connue. C'est aussi surtout celui de mettre de cette manière un terme à cette confusion. Mais il ne faut pas aller plus loin. Sans doute, au point de vue de la beauté, de la commodité, l'uniformité peut souvent être recommandable. Néanmoins cela ne représente pas pour la science un intérêt dont le besoin se fasse généralement sentir. Un tel intérêt seul peut cependant justifier une collaboration internationale.

Quant aux moyens ou circonstances qui peuvent assurer l'obéissance aux prescriptions du législateur zoologique, celui-ci aura toujours à se souvenir qu'il ne dispose pas de mesures coercitives. L'oppression de la minorité par la majorité, le boycottage, méthodes qui, d'ailleurs, ne sont pas de mise dans les relations scientifiques et ne peuvent évidemment que nuire à la science, ne sauraient même être appliqués ici ; surtout pas contre ceux à qui leur réputation scientifique assure une influence supérieure sans doute à celle de n'importe quel Congrès.

Si, dans des écrits d'ailleurs d'une réelle valeur, un auteur quelconque s'écarte des règles fixées par un Congrès, comment pourrait-on pour cela les ignorer dans la science ? Les travaux qui décèlent de brillantes recherches, des vues sagaces, auront toujours un prix supérieur à tous les préceptes. Quel homme de science se défendra de s'abreuver à une nouvelle source intellectuelle si rafraîchissante ? Au reste, il ne le pourrait, le voulût-il.

Ainsi, par exemple, M. le professeur Weissmann, dans ses écrits sur le dimorphisme de saison des Lépidoptères, néglige presque toujours de citer les auteurs des noms spécifiques. L'*Antocharis Belia* Cram. var. *simplonica* Freyer, il la désigne simplement comme l'*Antocharis simplonica*. Toutefois, cela n'empêche pas que quiconque voudra étudier le même sujet ne pourra jamais se dispenser de prendre connaissance de ses mémoires et de les citer à l'occasion. Or, d'un tel manque d'exactitude surgissent souvent des difficultés pour l'étude ; celles que nous venons de relever sont peu importantes, sans doute, mais d'autres peuvent être beaucoup plus embarrassantes. L'obscurité, qui en résulte,

suffit parfois à rendre impossible l'exacte intelligence des observations du texte. Il est donc hautement désirable que la rédaction du code vise avant tout à prévenir tout ce qui peut causer de telles confusions. Mais, nous l'avons déjà dit, jamais il ne pourra s'agir d'imposer une loi d'autorité. Les rédacteurs du code devront bien se pénétrer de cette vérité. Pour ce motif, le choix du système à suivre ne saurait être douteux. En général, sur le terrain de la science, il convient que la liberté personnelle soit restreinte le moins possible. Et même, ne fût-ce qu'à cause de cela, un code dont les prescriptions se bornent au strict nécessaire, devra sans doute avoir la préférence. Mais encore, comme nous l'avons déjà démontré, dans le cas actuel, c'est le seul système raisonnable. Si, en matière de politique, on peut opter pour l'autre, cela tient à l'existence d'un pouvoir ayant la force de faire respecter la loi et d'en assurer l'exécution. Un Congrès zoologique ne l'ayant pas, devra donc limiter ses ordonnances à ce qui peut s'obtenir sans contrainte.

## IV

De ce qui a été dit ci-dessus quant à la législation zoologique, découle un principe capital dont on a trop peu tenu compte dans les règlements composés jusqu'à ce jour. Tout nom, une fois imposé à un animal par le premier qui l'a suffisamment décrit, doit être maintenu autant que possible. Ce n'est que dans des cas absolument exceptionnels qu'il pourra être changé. Ce n'est donc pas seulement sa priorité, c'est aussi le nom même qu'il faut respecter. Dans chacun de ces règlements, on a donné une foule de préceptes dont la justesse semble très contestable ou dont l'observation exige au moins des connaissances très spéciales, ce qui ne peut manquer d'avoir pour résultat que souvent la pratique s'en écartera. Or, il semble bien qu'à présent toute personne, qui croit qu'une dénomination nouvelle donnée de la sorte ne se trouve pas conforme à ces règles, soit censée avoir le droit de la modifier totalement ou partiellement afin de l'y assujettir. Car, quoique à la vérité le § 5 des Règles allemandes susmentionnées contienne une restriction à cet égard, celle-ci est évidemment tout à fait insuffisante. Il est clair que le nom primitif, surtout s'il est emprunté à un idiome différant beaucoup de ceux de l'Europe, pourra devenir ainsi presque méconnaissable. Aussi les corrections seront loin d'être toujours des améliorations. On y verra parfois de nouvelles fautes, tandis que de nouveaux correcteurs en ajouteront d'autres, soit à la dénomination primitive soit aux corrections antérieures. Tout cela peut

amener d'affreuses confusions, c'est-à-dire produire justement le contraire de ce que le législateur s'était proposé. Et cela, parce que la plupart des corrections ne viseront qu'à l'uniformité à tout prix, c'est-à-dire à un intérêt purement secondaire, lequel ne devra jamais prévaloir dès que quelque obscurité, si légère qu'elle soit, en peut résulter. Quelque inélégant, quelque mal formé qu'un nom puisse être, pourvu qu'il ne prête pas à la confusion, son changement ne saurait rendre à la science un service comparable à celui de bannir toute obscurité. Aussi, à notre avis, le code devra prescrire formellement qu'en principe un nom, une fois donné par celui qui en a le droit, doit être maintenu tel qu'il est. Nul changement ne pourra y être apporté, sauf ceux qui auront pour objet d'en rétablir la concordance avec les règles du code, et ceci encore seulement dans certains cas expressément spécifiés, cas que l'on aura soin de restreindre le plus possible. Vraiment, on ne croit pas s'abuser en répétant ici les paroles suivantes du règlement botanique berlinois, sur lequel nous avons déjà cru devoir appeler l'attention plus haut :

« Für uns ist der Name der Pflanzen nur ein Mittel zum Zweck, nicht ein Selbstzweck, dessen Betrieb zum Sport geworden ist. Wir wollen uns mit Hülfe desselben gegenseitig verständigen, und wollen nicht erst besondere Mühe darauf verwenden und die Zeit verspenden um die unbekannten Bezeichnungen in die bekannte Sprache zu übersetzen. Desshalb muss unser Ziel sein, möglichst conservativ zu bleiben, und bei einer Reform von dem früheren Bestande zu retten was nur irgend möglich ist. »

## V

De tout ce qui a été dit ci-dessus sur l'impossibilité de toute contrainte, il ressort que le législateur zoologique doit tout d'abord s'abstenir de toute réglementation dont il est à prévoir qu'elle ne sera pas librement acceptée ; ensuite, tâcher de convaincre de la haute importance de la mesure proposée ; qu'il faut enfin éviter même jusqu'à l'apparence de recourir à quelque autorité. Pour cela on se posera toujours en exécuteur d'un besoin généralement reconnu, non en introducteur de vues personnelles ; en représentant de la volonté populaire, non en prince dictant sa volonté en vertu d'un droit divin.

C'est ainsi que l'on fera sagement de passer sous silence tous les points au sujet desquels règne une notable divergence de vues parmi les zoologistes, sur lesquels il est à prévoir qu'un règlement

quelconque viendra toujours se heurter à des opinions opposées, dussent celles-ci n'être considerées que comme de simples faiblesses. Et l'on agira de même lorsque l'on apprehendera que certains groupes nationaux, plus ou moins importants, ne s'y montrent hostiles. Ainsi par exemple les Français, les Hollandais, peut être d'autres peuples encore, ont coutume d'écrire par une majuscule les noms spécifiques, quand ceux-ci sont des noms propres ou dérivés de noms propres, et par une minuscule dans le cas contraire (art. 7 des règles adoptées au Congrès de Moscou). Il y en a aussi qui emploient toujours la première. D'un autre côté les Anglais et les Anglo Américains ainsi que la plupart des zoologistes allemands à leur exemple, bien que les botanistes allemands susmentionnés aient adopté l'autre orthographe dans leur 2e règle, écrivent toujours ces noms par une minuscule. Selon ce que nous apprennent l'experience et les « Deutsche Regeln » déjà plusieurs fois citées, les zoologistes allemands tâchent même de propager cette orthographe. Eh bien ! Qu'on laisse simplement de côté ce point de discorde. Qu'importe à la science ce détail de grammaire? Tout le monde s'accordant à écrire par une capitale les noms génériques; étant admis encore que dans toute citation d'un nom spécifique, ce dernier devra toujours être accompagné de son nom générique, ni l'une ni l'autre orthographe ne sauraient amener la moindre confusion. Laissons donc à chacun le plaisir d'enfourcher son dada national. C'est ainsi que l'on évitera l'écueil qui a été cause que les botanistes susmentionnés eurent peur de recourir à un congrès. Ce qui ne les a pas empêchés du reste d'écrire dans la réglementation qu'ils ont projetée, les paroles suivantes, qui certes, nonobstant cette exagération, sont encore bien dignes de notre attention :

« Die Beamten des botanischen Museums zu Berlin haben sich die Regeln selbst nur gesetzt um einem dringenden Bedürfniss zu genügen. Sie sind sich völlig bewust, dass eine einheitliche Nomenclatur zu gewinnen eine Unmöglichheit ist und erkennen auch keinen Schaden darin, dass manche Abweichungen bestehen und bleiben werden. Aus diesem Grunde sind sie auch weit davon entfernt diese Regeln als Gesetze ansehen zu wollen, welche durch irgend eine Autorität den übrigen Botanikern auferlegt werden sollen, und verzichten deshalb auch darauf gern sich dieselben durch einen sogenannten allgemeinen botanischen Congress sanctioniren zu lassen. »

On fera donc bien d'énoncer formellement dès le début du code,

après avoir exposé le but général que la nouvelle réglementation se propose, qu'elle a surtout en vue de répondre par des règles universellement acceptées aux désirs légitimes de quiconque écrit sur la science zoologique, que d'abord le droit du premier nomenclateur soit partout fermement maintenu, puis que son travail puisse toujours être parfaitement entendu des zoologistes étrangers. Car tout écrivain aspirant avant tout à être compris, il importe de faire ressortir nettement que c'est aussi à cela que la nouvelle réglementation doit surtout servir ; c'est ce qui pourra probablement porter plus d'un à se conformer volontairement à ses préceptes. Et enfin, quant au système à suivre, ce n'est que dans les cas de stricte nécessité que le code devra se permettre de prescrire quelque chose qui ne soit déjà admis par l'usage général, qui ne soit en quelque sorte déjà devenu loi de par la puissance de la coutume. La Commission s'attachera donc à recueillir et à formuler les règles existantes plutôt que d'en inventer de nouvelles. Aussi, chaque fois qu'il s'agira de juger si tel ou tel principe peut être admis comme règle, elle fera bien, en général, de se décider, non d'après ses vues personnelles, quelque éminents que soient quelques-uns de ses membres, mais d'après le degré de conviction qu'elle aura que ces principes seront reconnus comme bienfaisants, que leur codification recevra l'assentiment général.

Ce n'est, à notre avis, que dans un petit nombre de cas de la dernière urgence qu'elle pourra aller plus loin et adopter des règles dont le besoin ne soit pas entièrement reconnu.

## VI

Or, jusqu'où devra s'étendre cette réglementation ; dans quelles limites devra-t-elle se confiner ? Elle ne devra contenir, outre ce dont l'usage a déjà fait une loi, que ce qui est strictement indispensable pour qu'elle parvienne au but que nous lui avons assigné. Elle n'inscrira donc dans son code que ce qui est absolument requis pour prévenir de graves confusions dans les études zoologiques, pour assurer autant que possible, que tous ceux qui s'en occupent se comprennent toujours parfaitement, sans avoir à perdre leur temps dans des recherches spéciales sur l'identité du nom de tel ou tel animal. Rien qui soit purement en vue de l'ordre, de la beauté ou même de la commodité, à moins que cela aussi ne soit déjà justifié par un usage généralement reçu. Les avis pouvant encore trop différer à ce sujet et l'adoption d'un tel principe étant ainsi

douteux, il sera bon, en pareil cas, de s'abstenir, au moins provisoirement.

## VII

Lorsque M. F. E. Schulze expliqua au troisième Congrès de zoologie sa proposition de nommer une Commission ayant pour but de réunir dans un seul code, avec le même texte en trois langues, les règles de la nomenclature des animaux, il exprima le désir que cette Commission s'occupât d'abord de rassembler tout ce qui est déjà universellement reconnu concernant ce sujet, puis de tâcher de tomber d'accord quant aux principes sur lesquels il subsiste encore différence d'opinion. Et, ce qui serait ainsi décidé par la Commission, il le voulait voir aussi reconnu comme loi zoologique dans le code. Quant aux points sur lesquels la Commission n'aurait pas pu se mettre d'accord, il désirait qu'on en fît simplement mention, mais en y ajoutant qu'ils sont encore controversés. Mais il semble bien aller là trop loin.

Car, comme on l'a déjà fait observer, une telle décision ne saurait garantir en aucune façon l'assentiment de la totalité ou même de la majorité des zoologistes, tandis qu'il est impossible aussi de l'obtenir d'autorité. Pour faire admettre quelque principe dans le code, il ne pourra donc suffire que la Commission elle-même l'approuve; il faudra aussi que celle-ci ait la conviction intime qu'une très grande partie des zoologistes seront d'accord avec elle à cet égard.

Cependant, l'idée de publier, en même temps que ce code, ces points de controverse zoologique, mérite bien l'attention.

## VIII

Le système qui se présentait alors à l'esprit de M. Schulze était probablement celui des « Regeln » allemandes dont il a été question ci-dessus. Dans celles-ci, chaque paragraphe se compose d'une règle imprimée en grands caractères et d'éclaircissements, d'exemples et de recommandations, imprimés en caractères plus petits. Ce système paraît, en effet, très pratique, pourvu du moins que l'on ne fasse entrer dans le gros texte que les règles sur lesquelles tout le monde est d'accord et que l'on relègue tout le reste dans le petit texte. Et, pourvu qu'on n'oublie pas, d'ailleurs, d'ajouter que seule l'observation des prescriptions imprimées en grands caractères a été pour les motifs énoncés ci-dessus jugée absolument indispensable à l'intérêt de la science.

Ainsi, ce ne devront être que les périodes en gros caractères qui constitueront le code obligatoire : le reste ne devra être considéré que comme un simple avis sur ce qui, selon l'opinion de savants reconnus compétents en cette matière, pourra servir le mieux aux progrès de la science. De cette manière, n'admettant le droit de changer les noms zoologiques que dans les cas où ils sont formellement contraires aux règles du code, on pourra s'opposer aussi avec force à tout essai de modification inutile.

Dans les éclaircissements, etc., on pourra aller ainsi plus loin que le strict nécessaire ; toutefois là encore, on devra se poser certaines bornes. Ainsi, par exemple, on fera bien de passer sous silence les points sur lesquels il règne une grande divergence d'opinions, surtout entre les divers groupes nationaux.

En général, on ne doit, du reste, prescrire ni même recommander ce qui semble être faux, superflu ou impraticable ; le législateur aura soin de s'abstenir de tout principe doctrinal, qui ne doit jamais entrer dans une législation aspirant à un but pratique. Jamais non plus il ne devra se servir de mots ou d'expressions qui ne soient pas encore autorisés par l'usage.

## IX

A cet égard, les règlements existants semblent ne pas mal laisser à désirer. Ainsi, il est absolument inexact de parler avec les Congrès de Paris et de Moscou de « Nomenclature des êtres organisés », là ou il s'agit exclusivement d'animaux et non de plantes. Il est superflu de dire expressément comme il est dit au § I^er des « Regeln » allemandes, ou dans le premier article des « Rules » anglaises, qu'une nomenclature zoologique doit comprendre aussi les espèces éteintes. Personne a-t-il donc jamais douté que la zoologie comprît aussi la paléozoologie ? D'ailleurs, où seraient les limites entre les deux sciences ? Il existe encore à présent des espèces animales qui ont vécu dans des périodes géologiques antérieures ; d'autres viennent de s'éteindre ou semblent destinées à disparaître dans un avenir prochain. Dans quelle catégorie faudrait-il alors ranger ces dernières ? Le fait que certaines formes végétales ou animales sont d'une grande valeur pour l'étude de la géologie, n'empêche pourtant pas qu'elles ne fassent partie de cet ensemble d'êtres organisés dont l'étude constitue la zoologie et la botanique. Il n'en va pas autrement de la circonstance que, ainsi que plusieurs autres subdivisions de la même science, elles peuvent faire le sujet d'une étude à part.

Il est pareillement superflu de mentionner, comme on l'a fait dans le même § 1er, qu'une nomenclature zoologique n'a aucun rapport avec les noms botaniques. Quant à la prescription contenue dans l'article 1er des « Rules » d'exclure les noms botaniques, elle est irréalisable. Même le commentaire de ce § 1er allemand va encore trop loin quand il donne en général le conseil de ne pas introduire en zoologie des noms employés en botanique. Ce conseil serait tout au plus applicable aux noms génériques et supérieurs (d'ordres, de classes, de familles). Quant aux noms spécifiques, il y en a une masse qui se retrouvent dans les deux branches de la biologie; et il en viendra sans cesse de nouveaux. En effet, les adjectifs descriptifs ou dérivés de noms géographiques, qui forment une grande partie des noms spécifiques, doivent naturellement être identiques dans l'une et l'autre branche. Et ceci n'amène aucun risque de confusion, les appellations spécifiques devant toujours être accompagnées des génériques. L'expérience l'a suffisamment démontré. Même en ce qui concerne les noms des genres, l'article 10 des « Règles » du Congrès de Paris a justement fait remarquer qu'il y en a quelques-uns d'usités en botanique et en zoologie sans qu'il paraisse en résulter des difficultés dans la pratique. Or, comme, pour obvier à la confusion, il ne faut se décider à changer un nom que dans le cas d'absolue nécessité, il est préférable de conserver ces dénominations, tout en recommandant de ne plus suivre cet exemple à l'avenir.

Ainsi même ces appellations, bien qu'en soi peu importantes, méritent-elles de fixer sérieusement l'attention. Et cela ne sera pas moins nécessaire dans la fixation, bien plus importante, des règles concernant la formation des mots dans la nomenclature zoologique.

## X

L'emploi du latin pour les noms zoologiques est ancien et universellement reçu: l'article 1er du Congrès de Paris, le § 3 des « Regeln » allemandes et l'article 7 des « Rules » anglais concordant à cet égard, on peut donc l'admettre comme une règle consacrée par l'usage universel. Mais il ne faut pas sur ce point aller plus loin que le précepte suivant de ces « Regeln » : « *Die wissenschaftlichen Namen gelten als lateinische Wörter* ». Ce que dit le § 13 : « *Der stets als ein Wort zu behandelnde Artname steht grammatisch im Abhängigkeitsverhältnisse zum Gattungsnamen* », ou l'addition à l'article 7 des « Rules » : « *or, if adopted from other languages must be formed in accordance with the rules of Latin orthography* »,

doit être rejetée. Il en est de même, à plus forte raison, des règles détaillées, formulées à ce sujet par les Congrès de Paris et de Moscou, surtout de celles où ces dernières, plus royalistes que le roi, afin d'assurer l'emploi du latin, mis au premier plan par l'article Ier du Congrès de Paris, par exemple dans l'article 12 *b* en adoptant un génitif fixe, unique, non conforme aux règles de la grammaire latine, prescrivent de véritables barbarismes et même (comme nous l'allons voir) vont jusqu'à proscrire un mode fort pratique de formation de noms spécifiques, depuis longtemps en usage dans une des subdivisions de la science zoologique.

En même temps, on perd de vue que, pour pouvoir se conformer à de telles prescriptions, celui qui voudra donner un nom scientifique à quelque animal devra nécessairement posséder une connaissance au moins superficielle du latin, ainsi que certaines notions des lois de l'étymologie. Or, chez nombre d'explorateurs, d'observateurs et de descripteurs, surtout hors de l'Europe occidentale, ces notions feront souvent défaut. Il en résultera des déviations à ces règles qu'on ne pourra jamais redresser à moins d'étendre beaucoup trop les limites des rectifications permises. Et cela pourquoi ? Ce n'est certes pas un idiome cicéronien que l'on obtiendra de la sorte. Les règles latines de la formation des mots sont, du reste, déjà loin d'être toujours bien sûres. En voulant les appliquer aveuglément à toutes sortes de langues, il est clair que l'on s'expose à en faire un emploi diamétralement en opposition avec la nature de cette langue. Un habitant de Sardes s'appelait en latin *Sardius* ou *Sardianus* ; de Gades, *Gaditanus*. Dans le latin de nos jours, l'usage général est cependant de désigner les habitants des villes, même de celles qui se terminent en *es* ou *ess*, par le suffixe *ensis*, ajouté au nom de la ville, ce qui était aussi d'un usage fort commun chez les Romains, mais seulement avec des noms de villes ou de pays ayant d'autres terminaisons.

Ainsi *Atheniensis* d'*Athenae; Avaricensis* d'*Avaricum ; Hispaniensis* de *Hispania*. Or, si l'on adopte cet usage pour les noms des villes anglaises ou écossaises, *Sheerness* ou *Inverness* ou du village hollandais *Eemnes*, il est douteux que l'on obtienne de bon latin ; et ceci deviendrait plus douteux encore, si l'on voulait procéder de la même manière pour désigner un animal que l'on nommerait d'après la localité de *Brebes*, à Java. Car la lettre *e* du mot javanais *Brebes* n'a pas le même son que celui que l'on entend dans *Sardes*, *Gades* ou *Eemnes* ; c'est l'*e* muet du français *de*, ou de l'anglais *the*, ou dans la seconde syllabe de l'allemand *Namen*. Au reste, il n'est

nullement indispensable que l'on ait un latin pur et élégant ; cela importe peu à la science ; ce qui importe, c'est le maintien du nom donné primitivement, en quelque mauvais latin que ce soit.

D'ailleurs, quel latin parfois que celui des zoologistes ! N'est-ce pas une coutume générale, que pour indiquer qu'on est l'auteur du nom scientifique de quelque animal, on fasse suivre ce nom de *mihi* ? Et pourtant ce datif du pronom personnel ne saurait recevoir cet emploi en latin. Il vaudrait toujours mieux mettre *m. a.* (*me auctore*), et encore ce ne serait pas là d'excellent latin. Le mieux serait, en ce cas, d'écrire son nom tout entier, ou son abréviation, si celle-ci est déjà connue dans la science. Il n'y a vraiment pas lieu de se montrer difficile en zoologie sur la qualité du latin.

D'ailleurs, ne trouve-t-on pas dans toutes les langues des mots tout à fait fautifs, sans que personne y prenne garde? L'Allemand tient à ce que les portions qu'on lui sert dans ce qu'il nomme d'un mot copié du français une *Restauration*, ne soient pas trop petites, sans se soucier autrement que le terme français soit ici *restaurant* et non pas *restauration*. C'est à la *countrydance* des Anglais que la *contredanse* doit son origine. Cela a-t-il jamais empêché les Français, même aux temps où l'animosité entre les deux peuples était le plus forte, de s'en donner à cœur joie de ce quadrille favori ? Et l'on trouve des exemples analogues dans toutes les langues. Une signification une fois donnée et admise ne saurait nuire dans la pratique. Il en est de même des termes techniques. Une fois qu'ils ont reçu une acception déterminée, c'est-à-dire, dans le cas qui nous occupe, une fois qu'ils ont été admis à désigner scientifiquement une espèce animale quelconque, il n'y a plus aucune raison de les changer.

Ainsi, quelque mauvais latin que soit *Eemnensis* ou *Brebensis*, adjectifs dérivés des noms de lieux *Eemnes* et *Brebes*, ces termes valent beaucoup mieux que ceux que l'on forgerait à nouveau sur le modèle de *Sardianus* ou de *Gaditanus*. En effet, ces dénominations géographiques offrant l'avantage de rappeler clairement la localité d'origine de l'animal, répondent à cause de cela même beaucoup mieux au but que l'on se propose, d'en faire connaître la provenance. On n'attachera donc pas trop d'importance aux principes étymologiques là où ceux-ci sont sans valeur pour la science, où ils ne peuvent même fournir aucune indication utile. Que l'on se garde toujours de cette conception de la science que les Français nomment celle des savants en *us* !

Au reste, ce qui paraît avoir échappé à l'attention, c'est que nom-

bre de noms barbares sont indéclinables en bon latin, et qu'il est par conséquent bien plus conforme au génie de cette langue de laisser intacts les noms spécifiques ou même les génériques tirés d'idiomes tels que le chinois ou le japonais, qui s'écartent par trop des langues européennes, que d'en forger des génitifs ou des adjectifs barbares. La place même de ces noms, qui, d'ailleurs, resteront toujours exceptionnels, suffira pour prévenir toute confusion.

## XI

Nous pouvons encore moins nous rallier à ce qui a été dit dans ces différents essais de législation quant à la transcription des noms empruntés aux langues étrangères. Ce que dit le § 3 des « Regeln » allemandes, sous la rubrique *a*, à l'égard des noms grecs ne souffre guère de difficultés, vu que c'est l'usage depuis longtemps et qu'il est ainsi bien peu probable qu'on veuille s'en départir. On peut encore admettre que celui qui veut avoir recours à des noms grecs ne sera pas tout à fait étranger à cet idiome ; il devra au moins savoir lire les caractères helléniques, c'est-à-dire être plus ou moins lettré, à moins qu'il n'emprunte ces noms simplement à des transcriptions latines en usage, ce qui se fait surtout avec les noms composés. Mais, si l'on veut admettre avec le Congrès de Moscou qu'en transcrivant des mots de langues qui ne se servent pas des caractères latins et qui ne possèdent pas d'écriture propre, on doit suivre les règles établies par la Société de géographie de Paris, on exige que tout homme si étranger qu'il soit à la géographie et à la langue française, connaisse ces règles ; on exige en principe que toutes les nations suivent à cet égard les préceptes de cette Société française. Si l'on prescrit, avec *b* du paragraphe cité plus haut des « Regeln » allemandes, qu'en transcrivant des mots de langues qui ne possèdent point d'orthographe latine fixe, on se serve d'un alphabet phonétique, concordant avec l'allemand ou l'italien quant à la valeur des voyelles et avec l'anglais quant aux consonnes, on suppose par là même que tout le monde ait au moins quelques notions de ces langues. Ceci est aller trop loin et entraînerait d'ailleurs beaucoup de difficultés. Impossible de rendre les nombreux sons des langues étrangères au moyen des voyelles allemandes ou italiennes. Il faudrait les distinguer alors en y ajoutant quantité de signes spéciaux. La simple lettre *e* doit s'écrire évidemment *e*, *é* ou *è*, si l'on veut en reproduire le son dans une langue étrangère. Et que de sons, dans les langues des peuples dont les organes de la parole diffèrent notablement de ceux des nations de l'Europe occi-

dentale, ne sauraient être rendus exactement de cette manière! Ainsi, un voyageur, un zoologiste amateur, non linguiste, qui collectionne et décrit des animaux dans des parages habités par de tels peuples, devra néanmoins être bien au courant de tous ces signes; sinon, les noms, qu'il aura écrits comme il les aura entendus, courront grand risque d'être modifiés par l'un ou l'autre correcteur zoologiste. Cet inconvénient se produira d'autant plus fréquemment que, chez des nations différentes, le même son ne se perçoit pas toujours de la même manière. C'est ainsi, par exemple, que tous les Marseillais et d'autres Français du Midi établis à Batavia prononcent constamment le son malais *er* comme *ar*, ainsi que le perçoit leur oreille provençale. Il pourra arriver ainsi assez facilement soit qu'un premier descripteur perçoive mal quelque son, soit qu'un autre, venant après lui, entende ce même son autrement et s'arroge le droit de corriger son devancier.

Quant aux consonnes, il restera toujours bien de l'incertitude. Les Anglais se servent, par exemple, toujours de leur *ch* pour rendre la consonne malaise que les Français, les Allemands et les Hollandais écrivent *tj*, ce qui est bien exact. Le son de cette lettre diffère certainement beaucoup de celui que l'anglais fait entendre dans *church*. D'un autre côté, le même *ch* a, en anglais, un son tout différent dans *champagne*, *champion*; de plus, on l'emploie encore pour rendre le χ grec, ainsi que dans la transcription latine acceptée de mots grecs, avec cette différence toutefois que ce *ch* sonne comme *k* en *chemistry* et n'a pas l'aspiration gutturale de cette lettre grecque en allemand. Les Français transcrivent aussi ce χ par *ch*; en le prononçant quelquefois comme *k*, quelquefois comme dans *chose*, prononciation qui se rapproche le plus de celle que l'on entend dans l'anglais *champagne*, mais qui diffère de celle du *ch* dans *church* par l'absence du son *t*, qui est cause que les Anglais cherchent à rendre ainsi le *tj* malais. Comment arriver à l'uniformité avec un pareil amalgame? Mais la substitution du *ch* au *tj* malais offre un autre inconvénient. Vu la transcription officielle hollandaise des noms de lieux sur tout le territoire de l'Archipel Malais, où le caractère *tj* est d'un emploi fréquent, très fréquent même dans l'ouest de Java, on se sert également de ce *tj* sur les cartes ou dans les ouvrages d'histoire naturelle ou de géographie publiés en hollandais ou d'après des sources hollandaises, de manière que le changement de *tj* en *ch* dans des noms d'animaux de ces contrées empêchera de reconnaître avec certitude le terme primitif dont le nom est dérivé, ce qui était justement le but d'une telle dénomination, destinée à indiquer ainsi la provenance de l'animal.

Veut-on obtenir une transcription vraiment exacte, on devra dans de tels cas soumettre les noms en question à la revision de quelque savant versé dans la langue à laquelle ils sont empruntés et dans son orthographe, bien que celle-ci ne soit même pas toujours constante, et que les vues des philologues sur l'orthographe d'une telle langue, dont la grammaire n'est encore que peu étudiée, puissent changer beaucoup au bout d'un certain temps. Malheureusement, ce secours fera presque toujours défaut au premier descripteur, et si quelque correcteur, désirant se servir d'une telle dénomination quelques années plus tard, veut par hasard en profiter, il sera bien à craindre qu'il n'en résulte un tel changement de voyelles et de consonnes que l'appellation primitive en deviendra à peu près méconnaissable. C'est ainsi que le droit du premier descripteur de donner un nom scientifique à quelque animal sera rendu illusoire. Et dans quel but ? Quel avantage la zoologie retire-t-elle de pareils procédés ? Evidemment aucun ; tout cela ne sert qu'à augmenter les chances de confusion.

XII

En définitive, il y a au fond de ce système de transcription pour la nomenclature zoologique un principe qui est absolument erroné. On vise à arriver à ce que chaque zoologiste, entendant prononcer par un autre un nom scientifique quelconque d'animal, le comprenne sur-le-champ ; on s'efforce dans ce but d'obtenir une certaine uniformité phonétique, sans se douter, à ce qu'il semble, que les prononciations si différentes des diverses races rendent ce but irréalisable. Au reste, de quelle utilité cela serait-il ?

Lorsque, par exception, dans une de ces rares réunions internationales, il se prononce des discours en français, en anglais ou en allemand, ceux-ci ne seront jamais intelligibles que pour ceux des zoologistes présents qui connaissent la langue dont l'orateur fait usage. Or, ces auditeurs, étant pour la plupart des spécialistes versés dans la matière traitée, n'auront pas de peine non plus à comprendre les noms d'animaux cités, la prononciation de l'orateur dût-elle leur sembler tant soit peu étrange.

En général, cependant, toute communication sur la zoologie se fait par écrit; donc il suffit que l'on puisse reconnaître le mot par la vue sans qu'on ait besoin de s'occuper de sa prononciation. C'est cette clarté aux yeux seule, qui est de rigueur. Ce qu'il faut au zoologiste, dans les termes techniques de sa nomenclature, ce ne sont pas des sons, mais des signes fixes dont la vue rappelle sur-le-champ à la mémoire l'objet signifié.

Les nombreuses tribus qui habitent le vaste empire de la Chine, bien que parlant des idiomes ou des dialectes différents et ne pouvant par conséquent s'entendre de vive voix, se comprennent parfaitement bien par écrit, grâce à une écriture plus ou moins idéographique, où chaque signe représente une idée. Pareillement, il faut aux zoologistes du monde entier, pour désigner, pour nommer les matériaux de leur étude, des signes spéciaux qui soient compris de tous. Et ces signes sont les termes scientifiques de la nomenclature zoologique, quoique dans ce cas ils ne se composent pas de dessins comme les caractères chinois, mais de lettres, rangées et coordonnées en mots, selon la manière d'écrire en usage en Europe. Ainsi, tout nom doit avoir la même valeur qu'un caractère chinois ; il doit avoir un sens fixe que tout zoologiste puisse sur-le-champ reconnaître. De même, par exemple, que les habitants de la Mandchourie, du Thibet et de Kwantung lisent tout de suite dans le même signe l'idée de *riz*, bien que le mot que chacun d'eux a pour exprimer cette idée dans son parler ne soit pas entendu des autres, de même des zoologistes anglais, russes et japonais doivent penser immédiatement au même animal en lisant par exemple le nom de *Melolontha vulgaris* L., quoique chacun donne peut-être à cet animal un nom différent dans sa propre langue et que même à cause de la différence de leurs organes vocaux et de leurs diverses façons d'articuler, chacun d'eux prononce ces mots latins d'une telle manière que les autres ne puissent le comprendre.

Ce qu'il faut à une nomenclature zoologique internationale, c'est l'unité d'impression non sur l'oreille, mais sur l'œil. C'est pour cela qu'une fois une dénomination admise, il faut, autant que possible, s'abstenir de la changer. Pour la même raison, il est d'un assez mince intérêt que les noms soient grammaticalement et étymologiquement corrects. La formation du signe n'a, en zoologie, qu'une valeur purement accessoire, tant qu'il offre une représentation nette et claire de la chose signifiée et qu'il exclut toute confusion.

C'est ainsi que les botanistes écrivent, conformément à l'épellation anglaise, *Michelia champaca* L., pour indiquer le *tjempaca*, arbre connu dans tout l'Archipel malais pour le parfum de ses fleurs, de même que les entomologistes désignent par le nom de *Debis chandica* Moore, un certain Papillon. Dans un cas comme dans l'autre, le *ch* ne rend pas exactement la prononciation ; il gagnerait à être remplacé par *tj*. Qu'importe ? Que ces mots restent épelés tels qu'ils sont et que l'on accorde à l'avenir pareille liberté à tout premier descripteur ! Botanistes et zoologistes sauront bien tout de

suite, en lisant le mot, de quelle plante, de quel animal il est question. C'est tout ce que l'on peut exiger d'une nomenclature.

## XIII

Ni considérations, ni expressions, ni divisions doctrinales, ne sont à leur place dans un code, toute législation visant exclusivement à un but pratique. Sans doute, celle-ci est bien une conséquence des principes; mais elle ne saurait prétendre les développer. Les *Rules* anglaises (voir par exemple les articles 19 et 35 à 40) pèchent fort à cet égard. Celui qui voudrait obtempérer à leurs préceptes, devrait faire des études spéciales, études peu ardues peut-être pour des zoologistes de cabinet, mais que l'on ne saurait raisonnablement exiger d'un explorateur non spécialiste, d'un de ces naturalistes en plein air (*field-naturalist*), à qui la zoologie est redevable de tant d'observations intéressantes et à qui on ne saurait contester le droit de donner des noms à leurs découvertes. Que dire aussi de cette manie de grossir, sans que cela soit vraiment nécessaire, la liste déjà si longue des termes techniques? Pour peu que cela continue, il ne sera bientôt plus possible de lire un ouvrage de biologie sans le secours d'un dictionnaire spécial. Il est à souhaiter que les Congrès zoologiques s'élèvent contre cet abus.

Maint écrit ne deviendra plus intelligible qu'au zoologiste de profession, à l'expérimentateur de laboratoire, au travailleur de cabinet, mais demeurera parfaitement inaccessible à tout autre qui cherche à étudier la nature, et en particulier au *field-naturalist*. Et pourtant, n'est-ce pas sur leurs observations si précieuses que repose la connaissance d'une foule de faits biologiques? Peut-on se priver des lumières de leur critique pour contrôler des théories trop souvent fondées sur des observations imparfaites ou insuffisantes? Combien de fois, par exemple, un savant tel que le professeur Weissmann, ne s'est-il pas appuyé pour ses thèses sur des faits de mimétisme? Et combien d'investigations ne faudra-t-il pas encore sur ce sujet, surtout de la part d'observateurs directs, qui vont en quelque sorte surprendre la nature sur le fait, qui ne sont pas cependant des savants de profession et qui, d'ailleurs, ne sauraient l'être? En effet, ce n'est qu'au moyen d'exercices assidus et de séjours prolongés loin de toute vie civilisée, principalement dans les régions tropicales, que l'on peut acquérir l'habileté requise pour ces sortes de travaux. Or, tout cela cadre mal avec les études auxquelles se trouve astreint le vrai zoologiste professionnel. Quant à la valeur des travaux des

hommes pratiques pour la science des végétaux, les passages suivants, tirés des Règles botaniques allemandes déjà citées, parlent assez haut :

« Die Erhaltung der früheren Nomenclatur hat in der Botanik eine ganz andere Bedeutung wie in jeder anderen Disciplin der Naturwissenschaften. Keine derselben greift nämlich so tief in das gewerbliche und bürgerliche Leben ein wie die Botanik. Während bei jeder Veränderung in den Namen der Objecte, welche die Zoologie, Mineralogie, Chemie behandeln, nur Fachgelehrte betroffen werden, die in der Lage sind sich jeder Zeit die Hilfsquellen für die Entzifferung der ihnen fremden Dingen zu beschaffen, und Liebhaber, die ebenso eifrig nach Erkenttnis streben, wie jene, greift die wissenschaftliche Nomenklatur der Botanik tief in die Kreise der Gärtnerei, Forstwissenschaft, Landwirthschaft und Arzneikunde ein und jede Störung wird dort um so empfindlicher gefühlt als der neue Name ihnen nicht bloss fremd bleiben muss, sondern auch jede Neuerung verdriessliche Tauschungen, ja Verluste bereiten kann.

» Aus dem Zusammenwirken dieser practischen Berufszweige mit der wissenschaftlichen Botanik, sind der letzteren ausser ordentliche Vortheile erwachsen : es sei daran erinnert, welche Erweiterung der Erkenntnisse über die *Orchidaceae*, *Cactaceae*, *Palmae*, *Aracceae*, u. s. w. die Botanik den gärtnerischen Sammlern zu verdanken hat. Heisst es denn aber nicht eine volkommene Kluft zwischen beiden eröffnen, wenn eine fortdauernde Beunruhigung durch reformatorische Bestrebungen in der Nomenklatur erzeugt wird, ja wenn eine volkommene Revolution in der Benennung droht ? »

Du reste, c'est à tort qu'il est prétendu dans ces lignes que la zoologie n'a nul compte à tenir de ces praticiens, qu'il n'importe ainsi dans cette branche de la biologie si les théories scientifiques leur deviennent inabordables. La zoologie n'offre-t-elle donc pas d'utilité pour la pêche, l'élevage des bestiaux, l'agriculture, l'industrie forestière, la médecine? Ne renseigne-t-elle pas sur l'emploi des Insectes utiles, sur les moyens à employer pour la destruction de ceux qui sont nuisibles?

Et est ce qu'elle aussi n'en profiterait pas à son tour? Celui qui en douterait, n'a qu'à se rappeler l'importance pratique qu'a eue pour Darwin la sélection dans la reproduction des animaux domestiques. La science zoologique ne peut donc elle non plus se passer

de la collaboration non seulement du field-naturalist, mais encore de l'amateur et même du simple collectionneur.

## XIV

Nous rejetons absolument le précepte qui se lit à l'article 25 des *Rules* anglaises : « *A name which is offensive (whether politically, morally, or by its irreverence) is invalid and should be expunged from zoological nomenclature.* »

S'il arrive exceptionnellement qu'un tel nom soit donné à quelque animal, cela ne saurait nuire à l'étude de la zoologie et la pruderie ne doit pas se permettre de le changer. Snellen van Vollenhoven a donné à un Papillon, dont la partie des ailes inférieures qui se trouve près de l'extrémité de l'abdomen porte des taches rouges, le nom de *Pieris hæmorrhæa*. Pour des raisons analogues, deux Lépidoptères de la famille des Syntomides et, comme le docteur Everts me l'a obligeamment communiqué, rien que dans la faune néerlandaise et des contrées environnantes, pas moins de huit espèces de Coléoptères appartenant à autant de familles différentes portent encore le nom spécifique d'*hæmorroidalis*.

Or un tel nom n'est-il pas *morally offensive* ? Si l'on croit que non, que sera-ce si l'on donnait par exemple à un animal l'appellation de *menstrualis* ? N'a-t-on pas déjà, se fondant sur une certaine ressemblance, donné à des genres botaniques le nom de *Phallus*, d'*Orchis* ? Pareil cas s'est du reste déjà produit dans la nomenclature zoologique. Le docteur Staudinger, entomologiste bien connu, n'a-t-il pas pour cette même raison donné à une variété du Papillon *Chalocampa vetusta* Hb. le nom d'*impudica* ? Un papillon se nomme *Callinaga Buddha* Moore, est-ce que ce nom est *irrévérent* ? Si non, que serait-ce si un zoologue japonais, par exemple, donnait à quelque animal le nom spécifique de *Jésus* ? Qui est-ce qui tranchera la question ? Et qui est-ce qui décidera ce qui est blessant en politique ? Les opinions politiques sont évidemment encore très peu internationales et ce qui paraît très permis sur ce sujet à un certain peuple, un autre le trouvera blessant. Trouverait-on un seul zoologiste compétent qui désirât que la fantaisie individuelle pût justifier de pareils changements? Que de telles modifications ne devront être autorisées qu'exceptionnellement, voilà au contraire ce qu'on a tâché surtout de démontrer.

## XV

S'il est nécessaire de défendre le principe conservateur dans la réglementation de la nomenclature zoologique quant au maintien du nom une fois donné à un animal, il ne l'est pas moins d'opposer une digue à l'accroissement effréné des noms spécifiques. Tous les jours on élève au rang d'espèces des variétés que l'on pourrait tout au plus considérer comme des races d'espèces connues.

Aucun des règlements mentionnés ci-dessus ne s'est occupé de cette question. Au contraire, l'expression des *Premiss* des *Rules* : « *A species is not a valid species, unless it can be separated specially from every other species* », semble reconnaître la légitimité de nouvelles dénominations spécifiques de cette sorte, dès que l'on peut apercevoir la moindre différence. Cependant, il est utile d'appeler l'attention sur ce point. Surtout en entomologie, cette manie de créer de nouvelles espèces est devenue un vrai fléau, qui en obscurcit et en complique l'étude au point de produire souvent une nouvelle source de confusions.

Trois facteurs ont contribué à propager ce fléau :

1° La vanité humaine, la chasse du « *mihi.* » Quant à ce faible, il devra, dans ces cas, se tenir pour satisfait d'avoir l'occasion de créer un nouveau nom de variété.

2° Les vues intéressées de certains naturalistes-commerçants, qui jugent pouvoir retirer un prix bien plus élevé d'une nouvelle espèce que d'une simple variété d'une espèce connue, parfois même peu rare. Ce facteur est évidemment négligeable.

3° La fausse conception scientifique qui s'est bientôt développée dans la doctrine évolutionniste que la formation des espèces est forcément liée à la séparation locale des individus, de manière que là où se produit celle-ci, il faut supposer que tout de suite aussi une espèce nouvelle a commencé de se former. Cette opinion, qui a fait attribuer la valeur de caractères spécifiques, non seulement aux plus légères différences, qui, eussent-elles été observées, par exemple, entre les individus d'une même espèce, dans des endroits divers d'une même île, n'auraient été considérées que comme des distinctions locales de races, a été jusqu'à porter un auteur à baptiser du nom d'une espèce nouvelle certains Lépidoptères du genre *Terias*, recueillis dans quelque archipel de la Polynésie ; non qu'il y eût constaté des caractères spécifiques nouveaux, mais parce que, se fondant sur le fait qu'ils provenaient d'une autre

localité, il supposait qu'ils devaient différer spécifiquement de la *Terias Hecabe* L., si largement répandue. Au point de vue de la science actuelle, cette conception n'est cependant plus soutenable et ne mérite ainsi plus aucune considération.

Sans doute, dans la nomenclature en zoologie, il est désirable que toutes les différences entre les formes animales soient marquées avec toute l'exactitude possible; mais il n'est pas pour cela nécessaire d'attribuer à ces formes une valeur que ne comporte point le système zoologique, surtout dans le monde des Insectes, si riche en formes variées, cela complique inutilement l'étude.

Que l'on désigne de pareilles différences sous le nom de races locales, de variétés, ou de quelque chose d'analogue. Il est vrai que la science n'a pas encore nettement, définitivement arrêté ce qu'elle entend par espèce; que les caractères qui distinguent plusieurs espèces sont encore douteux. Néanmoins, il ne parait pas impossible de parvenir à cet égard à une plus grande précision. Les découvertes faites dans ces dernières années touchant l'importance des caractères spécifiques constatés dans l'appareil sexuel mâle des Lépidoptères font bien voir qu'à ce sujet sur aucun point le dernier mot n'a encore été dit. Du reste, quant à la nomenclature, ces difficultés ne sont pas d'un grand intérêt pratique. Ce dernier exige impérieusement que, dans tous les cas douteux, on suive l'ancien usage, de considérer comme de simples variétés d'animaux connus les formes dont l'indépendance spécifique est encore incertaine, plutôt que de céder à ce *furor zoologicus* de créer des espèces nouvelles, auquel nous sommes actuellement en proie.

Ainsi, tout en prescrivant un respect aussi rigoureux que possible de toute dénomination justifiée, il ne serait toutefois pas mal que le code énonçât formellement aussi ce principe que nul ne sera tenu de reconnaître une prétendue nouvelle espèce, tant que le droit à sa création, à son existence, ne lui paraîtra pas suffisamment démontré. Jusque-là on se bornera à mentionner la nouvelle appellation comme une variété; ou même, comme un simple synonyme.

## XVI

Si tout ce qui a été dit ci-dessus s'applique à la zoologie en général, cela est d'une importance particulière pour l'étude de l'entomologie.

En effet, l'extraordinaire richesse de formes dont celle-ci a à s'occuper, augmente évidemment d'autant le danger de confusion.

Aussi est-ce bien dans le domaine de l'entomologie que la fureur de parer du nom d'espèce de simples races se fait le plus sentir; c'est bien là que la répartition du travail entre les savants qui s'occupent à classifier les Insectes, ceux qui cherchent à en connaître surtout l'anatomie et ceux qui étudient leur biologie a atteint ses dernières limites. C'est aussi sur ce terrain que les observations du franc-tireur zoologiste, du field-naturalist, simple amateur souvent plutôt que savant, ont fourni les résultats les plus importants, comme c'est là encore qu'ils nous donnent le plus à espérer. Or, cette branche de la zoologie, et plus spécialement encore la lépidoptérologie, a été tellement attaquée sur un point par les règles admises aux Congrès de Paris et de Moscou, que l'adoption de ces dernières en est devenue impossible.

Depuis Linné, il est d'usage en systématisant les *Geometrae* et les *Microptera* de les distinguer au moyen de suffixes déterminés. C'est ainsi que l'on ajoute aux noms des Géométrides la désinence *aria* ou *ata*; à ceux des Pyralides *alis; ana*, quand il s'agit d'un nom de Tortricide, mais *ela*, quand celui-ci doit désigner une Tinéide. Cette coutume, il est vrai, a été sujette dans le cours des temps à divers changements; elle n'est d'ailleurs ni constante ni suivie par tous les auteurs. Cependant, elle régit encore une bonne partie de la nomenclature des Géométrides et des Microptères.

Et comme elle permet de reconnaître du premier coup d'œil la famille à laquelle un animal donné appartient, cette méthode est, vu l'énorme quantité des espèces, si essentiellement pratique, qu'il serait bien désirable que l'on en rendît à l'avenir l'emploi obligatoire; cela vaudrait du moins mieux que d'en prohiber l'emploi, comme l'ont fait les règlements des Congrès sus-mentionnés.

Car l'addition de semblables affixes au nom servant à désigner l'espèce — peu importe que celui-ci soit un adjectif, un nom commun ou un nom propre — ne concorde pas avec les règles que l'on y donne touchant la formation des noms spécifiques. Il est plus que probable que celui qui a rédigé ces « Règles », n'étant pas lépidoptérologiste, ne connaissait pas cette particularité. Que ceci serve doncd'avertissement. Dans la confection du code attendu, il s'agit de tenir mieux compte des intérêts des subdivisions zoologiques.

Veut-on maintenant, comme nous y avons déjà insisté plus haut, à l'instar des « Regeln » et des « Rules », et même plus complètement que ces dernières, s'affranchir de toute préoccupation étymologique, on ne courra plus le risque de tomber dans de semblables erreurs. Ainsi, cet exemple peut servir à montrer l'importance

d'une pareille réserve. Quant au cas, qui nous occupe en ce moment, nous sommes d'avis, du reste, qu'une recommandation insérée dans le code de continuer à suivre cet usage ne serait pas hors de propos.

Il se peut fort bien qu'il existe des cas semblables dans d'autres subdivisions de l'entomologie, peut-être encore dans d'autres branches de la zoologie, ou que des usages existants ou des *desiderata* réels aient été négligés dans les règles en vigueur. Espérons donc que les spécialistes appelleront l'attention sur ce point, comme on l'a fait ici au sujet de la Lépidoptérologie, afin que la Commission du Congrès traite cette question avec tout le soin qu'elle réclame. Espérons qu'au besoin cette Commission ou bien le Congrès saura encore les y inviter.

## XVII

Les règles émanées de ces Congrès sont encore incomplètes à un autre point de vue, qui intéresse le domaine entier de la zoologie, mais en particulier celui de l'entomologie, puisque c'est dans cette branche que ces lacunes se font surtout sentir. Le Congrès de Paris (art. 2, 3 et 4) ne connaît que le seul terme « *variété* » pour désigner les différences de forme entre les individus. Il est cependant hautement nécessaire, du moins dans l'intérêt de l'entomologie, de désigner séparément, comme dans les « Regeln » allemandes (§ 17 et 21), les formes locales constantes, les variétés, les races artificielles *(Zuchtrassen)*, les monstruosités, les espèces présentant le phénomène du dimorphisme de saison ou du polymorphisme, de même que les diverses périodes de développement de certaines espèces animales. La nomenclature aura à faire ressortir ces différences.

Car, bien qu'en général le système trinaire de dénomination adopté par le Congrès de Paris suffise pour désigner toutes ces formes, il y a cependant beaucoup de cas où il sera bon d'indiquer avec plus de précision la nature de leur différence. Or, ceci ne peut se faire exclusivement par l'adjonction de *var.* Il faudra encore avoir recours à d'autres abréviations, telles que celles qu'énumèrent les « Regeln » : *aberr.*, *monstr.*, *var. cult.*, ou *st.*, auxquelles il convient d'ajouter encore *sais.* pour désigner les formes du dimorphisme de saison. Quand il s'agit des stades de développement des larves, c'est même indispensable.

On ne peut même qu'approuver la distinction fondée sur les époques d'apparition de ces variétés de saison et indiquée par I, II, etc., comme le proposent les « Rules » anglaises; bien que cela ne

puisse pas s'appliquer aux formes des régions tropicales. En outre, il ne paraît pas superflu de distinguer les divers groupes d'espèces. Ces groupes se composent de ces espèces dont, en raison de la communauté d'origine, la ressemblance saute encore aux yeux et les distingue évidemment des autres. Ce sont en réalité les genres naturels, lesquels, les systèmes étant souvent basés sur des caractères plus artificiels, ne concordent pas toujours avec les genres généralement reconnus. Ce sont cependant toujours des unités zoologiques dont l'étude aura souvent à tenir compte.

La pratique suivie par Wallace, dans son célèbre mémoire sur les Papilionides indo-australiens, de désigner ces groupes d'après l'espèce la plus généralement connue, qui en fait partie, mériterait également d'être recommandée.

## XVIII

Enfin, il semble encore à désirer que la Commission songe à reviser et à compléter la liste des abréviations conventionnelles des noms d'auteurs, adoptée par le Congrès de Paris. Celle-ci n'étant, d'ailleurs, pour une bonne partie qu'une reproduction de la « *Liste der Autoren zoologischen Art- und Gattungsnamen zusammengestellt von den Zoologen des Museums für Naturkunde in Berlin* », laquelle avait déjà vu le jour à Berlin en 1888, était encore fort incomplète. Elle a été suivie d'une autre édition de cette liste allemande parue en 1896 dans la même ville, notablement augmentée, et où se trouvent corrigées plusieurs inexactitudes de la liste de Paris; on peut la considérer comme un travail parfaitement réussi.

Cependant, elle n'est pas encore complète. Comme il est naturel, il surgit constamment de nouveaux auteurs. La liste a donc besoin d'être de nouveau mise à jour. Parmi les auteurs cités s'occupant de Lépidoptérologie dont les noms manquent, on peut citer entre autres :

*W. V.* c'est-à dire le « *Systematisches Verzeichnis der Schmetterlinge der Wiener Gegend*, von Denis und Schiffermüller, 1776. », depuis longtemps connu en lépidoptérologie sous le nom de « *Wiener Verzeichnis* » et cité en abrégé comme il vient d'être dit plus haut.

Toutefois, les règles du Congrès de Paris semblent rejeter des abréviations de ce genre; le § 9 des « Regeln » allemandes les autorise seulement quand l'auteur n'est pas connu. Il semble cependant que, quand l'usage est déjà ancien, comme dans le cas que nous venons de citer, on peut l'admettre sans inconvénient. Mais à

l'avenir, on fera bien d'y renoncer, sauf dans les cas nécessaires, visés par le paragraphe cité.

*Maitl.* *Maitland* a été le premier descripteur entre autres du papillon *Hebomoia Vossii*. Dès 1865, Snellen van Vollenhoven cite ce nom sous cette forme abrégée.

*Hatchett*, c'est-à-dire *J. Hatchett*, qui, entre autres, dans les « Ent. Transactions » en 1812, a le premier décrit et dénommé le Papillon *Nonagria geminipunctata*.

*Fuesl.*, c'est-à-dire *Fuesly*, à qui l'*Arctia flavia* est redevable de sa dénomination scientifique.

*Grose-Smith*, premier descripteur de plusieurs Lépidoptères, par exemple du *Thestias flavipennis*.

Certainement, il y en aura encore d'autres ; il est d'ailleurs plus que probable que, dans les autres branches de la Zoologie, il y aura également un certain nombre de noms à ajouter.

Sur ce point aussi, la Commission pourra faire appel à la collaboration des spécialistes.

---

# LA DISTRIBUTION DES OPHIDIENS SUR LE GLOBE

PAR

J. PALACKÝ,

Professeur à l'Université de Prague.

Nous allons traiter de la distribution des Ophidiens sur le globe sous le double rapport systématique (distribution des familles) et géographique (faunes des différents pays). Pour éviter des répétitions, désagréables lorsqu'il s'agit de 1600 espèces, nous nous occuperons des genres dans la partie systématique et des espèces dans la partie géographique. On verra qu'il existe des différences évidentes avec les lois de distribution des autres animaux. Il n'y a pas de Serpents arctiques ou antarctiques ; tous vivent dans les contrées tempérées ou chaudes. Il n'y a que trois familles endémiques, toutes paléotropiques : Uroplatides, Homalopsides et Hydrophides. L'époque actuelle diffère peu des temps géologiques quant aux familles, mais il n'y a pas une seule espèce et très peu de genres communs aux deux hémisphères.

Les régions sclatériennes si usuelles sont impossibles ici où il n'y a pas de région paléarctique ou néarctique. Nous avons donc pris les continents pour base, en dépit de l'extrême pauvreté de l'Europe ; mais ce sera plus pratique pour le géographe. On pourrait à la rigueur maintenir la région méditerranéenne, mais l'est et l'ouest diffèrent si profondément, qu'il vaut mieux la délaisser entièrement. La région néotropique possède de même au moins trois régions très différentes. Le lecteur en jugera du reste par lui-même.

L'Amérique et l'Asie possèdent environ chacune un tiers des espèces. L'Afrique (comme le Mexique et l'Amérique centrale) possède les régions les plus riches relativement à l'étendue. L'Inde transgangétique est plus riche que le Dekan. L'hémisphère austral et en particulier l'Australie possèdent le plus de Serpents venimeux ; la Tasmanie n'en a pas d'autres. La richesse relative de l'Océanie occidentale en Boïdes est frappante.

En 1896 Boulenger comptait 1639 Serpents, mais décrits sous 7.335 noms, encore son catalogue n'est-il pas complet. Il lui manque, par exemple, la *Lodia tenuis* Baird et Girard, de l'Orégon ou le *Halsophis* (*Dromicus*) *Woodi* Cope, des Bahamas. L'*Erpétologie géné-*

Encarter page 88

J. PALACKÝ. — *La distribution des Ophidiens sur le globe.*

## ADDENDA ET ERRATA

P. 90 et suivantes. — Lire toutes les altitudes en pieds anglais au lieu de mètres.

P. 91. — *Ilysia* au lieu de *Hysia.*

P. 92 (5). — *Tropidonotus* compte deux nouvelles espèces aux Célèbes : *celebicus* et *Sarasinorum.*

P. 93 (40). — *Glypholycus* possède une seconde espèce au Nyassa (*G. Whitei*).

— (47). — *Stegonotus* compte deux nouvelles espèces à la Nouvelle Guinée (*S. Güntheri* et *S. reticulatus* Boulenger).

P. 95 (78). — Ajouter l'*Aporophis corallivenlris* du Paraguay.

— (86). — Ajouter la *Coronella* (*Oreophis*) *Boulengeri* Dugès de Guanajuato.

— (91). — Ajouter le *Simotes angulifer* de Bornéo.

— (92). — Ajouter l'*Oligodon Everetti* de Bornéo.

P. 96 (122). — Ajouter 5 *Calamaria : bogorensis* et *variabilis* de Java, *lateralis* de Célèbes (Sarrasin), *baluensis* et *Everetti* de Borneo (Boulenger).

P. 96. — Nous ne savons où placer *Lepidognathus rugosus* et *Diadophis bipunctatus* de Sumatra. Nous avons donc en somme 15 Colubrines de de plus, sans compter l'*Acheroglaena cucullato* (près *Zaménis*) de Bolivie, nouvellement ajoutée.

P. 98 (20). — Ajouter *Leptodira Werneri* de l'Usambara.

P. 100 (67). — Ajouter *Aparallactus niger* de Sierra-Leone et *A. ubangiensis.*

P. 100. — Les Elapides comptent deux genres nouveaux : *Hornea pulchella* de l'Australie centrale et *Toxicocalamus longissimus* de l'île Woodlark (Nouvelle Guinée).

P. 101 (8). — Ajouter *Hoplocephalus Stirlingi* de l'Australie centrale.

— (28). — Ajouter *Elaps sumatranus* de Sumatra (coll. Weber).

P. 102 (5). — Ajouter *Leptognathus Pratti* Medellin.

P. 104. — *Euboicus* au lieu de *enboicus.*

P. 105. — *C. levis* au lieu de *Rhinechis.*

P. 106. — Ajouter à la distribution géographique : Kamerun 57 (Werner) ; Congo 43 (coll. belge) ; le Schiré 17 (Boulenger) ; au Nyassa 22 (Whyte) ; coll. Donaldson Smith 17.

P. 107. — Ajouter : le Sahara libyen en compte deux (coll. Rohlfs) : *Telescopus obtusus* et *Vipera cerastes.*

P. 108. — *Ubangensis* au lieu de *ubangencis.*

P. 109. — *Thelotornis Kirtlandi* au lieu de *Thelotormis, Kirtlandi ; Miopisthodon, Geodipsas*, au lieu de *Micropisthodon geodipsas ; Alluadina* au lieu de *Allusdina.*

P. 110 (note 1). — Ajouter : Bornéo 110 ; Malaisie 109 (Stanley Smith), 49 (coll. Weber) ; Célèbes 47 (8 endémiques, 14 *Calamaria*) ; Caucase 21 (dont 12 en Transcaucasie) ; Palawan 16 ; Sumatra 81 ; Java 82.

P. 111 (ligne 1). — *Pelius berus* = *P. Renardi.*
— (l. 5). — *Sauromates, Parreysi* au lieu de *Soromates Parreysi.*
— (l. 11). — *Cyclophis fasciatus* (de Palestine) = *Coutia.*
— (l. 15). — 2 *Vipera* (*obtusa* et *cerastes*).
— (l. 33). — *T. iberus.*
P. 114. — *Aspidura* au lieu de *Asidura.*
P. 115 (l. 12). — 8 en Malaisie.
— (l. 29). — *Pseudoxenodon.*
P. 118 (l. 6). — *Tropidonotus* (end. *nuchalis*, etc.).
P. 118. — A la Malaisie ajouter 12 espèces : Java 78, Borneo 97, Célèbes 47.
P. 119 (l. 3). — *Amethystinus.*
P. 119. — 19 *Tropidonotus* au lieu de 17 ; 7 *Simotes* (dont 3 end. à Borneo) : 8 *Oligodon* (3 à Bornéo) ; *Calamaria :* 13 à Java, 20 à Bornéo (dont 14 end.), 4 à Célèbes ; *Helicopsoides typicus* à Célèbes.
P. 120 (l. 5). — 28 espèces endémiques au lieu de 24.
— (l. 6). — 15 espèces au lieu de 11.
— (l. 5 du bas). — 58 espèces en ajoutant *Hornea pulchella* et *Hoplocephalus Stirlingi.*
P. 121 (l. 7). — 39 espèces au lieu de 36.
— (l. 8). — 4 *Stegonotus* au lieu de 2.
— (l. 9). — 9 Elapides en ajoutant *Toxicocalamus.*
— (l. 15 du bas). — A Rotuma au lieu de et *Rotuma.*
— (l. 7 du bas). — *Neelaps neocaledonicus* (douteux d'après Vaillant).
P. 122 (l. 5). — Endémique et 27 espèces, au lieu de endémique composé de 27 espèces.
— (l. 26). — Ajouter : Paraguay 24 (Bohls) ; Trinidad 31.
— (l. 1 du bas). — Grands lacs au lieu de Grand Lac.
P. 123 (l. 7). — 36 à 38 espèces sont communes.
P. 125. — Après Marañon ajouter : le Chaco argentin est néotropique (Berg).

*rale* de Duméril et Bibron comptait 531 espèces, Gray et Günther (*Cat. Brit. Mus.*, 1858) 544 ; Jan, dans l'*Elenco*, 789.

Il y a 754 Colubrides non venimeux. Les Serpents venimeux (y compris les Opisthoglyphes) comptent 617 espèces. En Europe septentrionale ils constituent le tiers des espèces ; en Amérique ils sont 211 sur 544, mais dans l'Amérique du sud il en existe 130 sur 266 (c'est-à-dire presque la moitié) ; de même en Afrique où il y en a 148 sur 331, mais en Australie ils forment les deux tiers : 61 sur 94.

Comme il y a peu de Serpents fossiles (environ une cinquantaine) et qu'on ne les a rencontrés qu'en Europe et dans l'Amérique du nord, il n'est pas possible de tracer leur histoire géologique. Les plus anciens semblent être les Typhlopides et les Boïdes, dont Boulenger fait dériver les autres. Cela nous expliquerait beaucoup d'énigmes aujourd'hui encore indéchiffrables : par exemple, pourquoi les Serpents manquent à la Nouvelle-Zélande, qui ne possède qu'un Serpent de mer, et pourquoi ils manquent en Irlande, mais non en Danemark, qui ont également souffert de l'époque glaciaire. De même, nous ne pouvons expliquer la présence de deux Boïdes monotypes, endémiques à l'île Round (près Maurice), d'une espèce endémique à l'île Rollas (Guinée), etc.

---

## 1° Systématique

### I. — **Typhlopides.**

Pour des raisons géographiques et d'après les auteurs antérieurs nous y joindrons les Glauconides (Sténostomides) qui comptent 39 espèces. Boulenger compte 145 espèces de Typhlopides et auparavant il y en avait 200. Mais il donne 17 synonymes pour *Typhlops punctatus*, 13 pour *T. Eschrichti* et autant pour *T. braminus*. Depuis, il a ajouté *T. florensis*. Il y a 5 genres : *Typhlops*, *Glauconia*, *Helminthophis*, *Typhlopis* et *Anomalepis*. Ils sont tropicaux, même subtropicaux ; ils existent là où il n'y a pas eu d'époque glaciaire, naturellement mortelle pour ces êtres subterranéens, sans défense contre le froid. La frontière sud passe par la République Argentine, l'Australie et le Cap de bonne Espérance ; la frontière nord passe par Corfou, la Crète, Constantinople, le Caucase, l'Himalaya, la Chine, le Japon, la Californie, l'Arizona, le Texas, la Floride, le Sénégal et l'Egypte. Toutefois si *Simoliophis Rochebrunei* Sauvage, de la craie française

et *Odontomyphis* du Quercy leur appartiennent. ils s'avançaient autrefois plus au nord. Ils existent dans les plus petites îles, sont très locaux et l'on compte à peine six espèces plus largement répandues. L'espèce la plus répandue est *Typhlops braminus* que l'on rencontre au Japon, en Chine, dans l'Inde, en Malaisie, en Arabie. à Madagascar, aux Comores et à Maurice.

Ils forment quatre groupes : africain, asiatique, australien et néotropique. La seule espèce européenne est également asiatique. L'Afrique, la plus riche, possède 53 espèces, dont 31 endémiques, y compris *T. braminus* et *Glauconia macrorhyncha* de la Nubie, répandues aussi en Mésopotamie. Ils manquent en Barbarie et dans le Sahara. L'Asie possède 46 espèces endémiques dont deux communes avec l'Afrique, trois avec l'Australie et l'Océanie et *T. vermicularis* avec l'Europe orientale du sud. L'Inde possède 16 espèces, la Malaisie 11, les Philippines 6, la Chine 2, la Perse 1, l'Arabie 3, l'Asie Mineure 2 et la Palestine 2. L'Australie compte 25 espèces dont 22 endémiques communes avec l'Océanie. L'Amérique en a 23 dont 9 *Glauconia* et 6 *Typhlops*.

## II. — **Boïdes.**

Boulenger n'en compte que 67 espèces et il semble peu probable qu'on puisse en trouver plus. Ils appartiennent aussi à la région tropicale et ont en général les mêmes lois de distribution que les Typhlopides, avec cette différence qu'ils s'avancent jusque dans l'Orégon et manquent en Chine, au Japon, au Cap de Bonne-Espérance, etc. On les divise en *Pythonidae* (20 espèces) et *Boinae* (47). Les premiers habitent l'Ancien Monde (à l'exception de *Loxocemus bicolor* du Mexique) et les seconds sont plutôt néotropiques (30 sur 47). *Eryx jaculus* présente à peu près la même distribution que *Typhlops vermicularis*, c'est-à-dire qu'on le rencontre en Grèce, en Asie Mineure, au Touran et dans les steppes de la Russie méridionale. *Eryx Johnii* monte au Sikkim jusqu'à 9 800 m. Les Boïdes sont très nombreux aux Antilles, où il existe une différence entre l'ouest (*Epicrates*, *Ungalia*) et l'est (*Corallus*, *Boa*). L'Amérique du sud ne possède que 11 espèces, autant que l'Océanie ; la Nouvelle-Guinée, 9 ; l'Australie, 7. L'Asie compte 13 espèces, dont 7 en Malaisie, 4 aux Indes et *Eryx elegans* endémique en Afghanistan. L'Afrique possède 12 espèces, dont 6 pour le continent (3 *Python* et 3 *Eryx*), 2 monotypes endémiques à l'île Round, près Maurice (*Casarea* et *Bolieria*), et 2 *Boa* et 1 *Corallus* (d'affinité néotropique) à Madagascar.

Les Boïdes forment aussi la majorité des Serpents fossiles connus ; Zittel en décrit 15 genres et 23 espèces. La *Nardoa boa* de la Nouvelle Irlande et des îles du duc d'York, vivait pendant le Pléistocène dans les cavernes de l'Australie (Nouvelles-Galles du sud). A la même époque le *Python molurus* vivait, comme aujourd'hui, dans les cavernes de l'Inde. Dès l'Eocène, l'Amérique du nord possédait 11 Boïdes : *Boavus* (3), *Lithophis*, *Limnophis* (3), *Titanophis*, *Aphelophis*, *Ogmophis* et *Calamagras*. En Europe, il y en avait dix pendant l'Eocène et l'Oligocène : *Bothrophis*, *Scaphiophis*, *Heteropython*, *Paleopython*, etc.

## III. — Tortricides.

Il en existe 3 genres et 7 espèces, tous indo-malais, à l'exception de l'*Hysia scytale* (Guyane, Brésil, Pérou du Nord).

## IV. — Xénopeltides.

Une seule espèce, *Xenopeltis unicolor*, monotype indo-malais.

## V. — Uropeltides.

C'est une petite famille endémique dans le Dekan et à Ceylan (7 genres et 42 espèces, dont 7 pour Ceylan).

## VI. — Colubrides.

Cette énorme famille renferme, d'après Boulenger, plus des deux tiers de tous les Serpents. Cet auteur, en effet, y joint non seulement les Natricides, les Potamophilides, les Lycodontides, les Calamarides, les Coronellides, mais encore les Psammophilides, les Scytalides, les Dipsadides, les Dendrophilides, les Elapides, les Homalopsides, les Hydrophides, etc. Il la divise en trois tribus : Aglyphes (non vénéneux), Opisthoglyphes et Protéroglyphes (vénéneux).

### Aglyphes.

Comprennent 718 espèces, qu'il divise en trois sous-ordres : Acrochordides, Colubrines (plus de 700 espèces) et *Rachiodon* (monotype).

### Acrochordides.

Forment 5 monotypes, dont 4 asiatiques (*Acrochordus*, *Chersydrus*, *Xenodermus*, *Stolickaia*) et un américain (*Nothopsis*).

### Colubrines.

En y comprenant les Natricides, les Potamophilides, les Calamarides, les Coronellides et les Lycodontides, ils renferment 117 genres, auxquels Boulenger en a ajouté lui-même sept autres. Nous donnerons seulement une courte analyse de leur distribution géographique, en renvoyant, pour le reste, à la seconde partie de ce travail, afin de ne pas nous répéter.

1. *Polyodontophis* compte 12 espèces : 6 indo-malaises, 3 au Mexique et dans l'Amérique centrale, 2 à Madagascar et 1 à Mayotte.

2. *Dromicodryas*, 2 à Madagascar.

3. *Liophidium trilineatum*, monotype de Madagascar.

4. *Xenochrophis cerasogaster*, monotype indien.

5. *Tropidonotus* comprend 78 espèces. Il est à peu près cosmopolite ; il ne manque que dans l'Amérique du Sud, l'Australie méridionale et l'Océanie orientale L'Asie compte 46 espèces (dont 30 en Indo-Malaisie), le Mexique 20, l'Afrique 9, Madagascar 4, l'Europe 3 et l'Australie 2. On le rencontre jusqu'aux Louisiades, au Lob-Nor, au lac Baïkal, au lac Winnipeg, à Cuba, etc

6. *Macropisthodon* (3), genre indo-malais.

7. *Lioheterodon* (= *Anomalodon*, 2), Madagascar.

8. *Pseudoxenodon* (3), genre indo-malais.

9. *Compsophis albiventris* Moquard, monotype de Madagascar.

10. *Helicops* compte 1 espèce dans l'Inde, dans l'Angola et 9 en Amérique (Floride et Brésil).

11. *Hydraethiops melanogaster*, monotype de l'Afrique occidentale.

12. *Tretanorhinus* compte 2 espèces dans l'Amérique centrale et 1 à Cuba.

13. *Opisthotropis* compte 2 espèces en Asie (Hong-Kong, Bornéo, Sumatra) et 1 dans l'Afrique occidentale.

14. *Ischnognathus* (7), Canada, Nouvelle-Ecosse, Mexique et Guatemala.

15. *Amphiardis inornatus*, monotype du Texas.

16. *Haldea striatula*, monotype du Texas et de la Floride.

17. *Streptophorus* (3), Mexique, Equateur, Trinité.

18. *Chersodromus Liebmanni*, monotype du Mexique et du Guatemala.

19. *Hydrablabes* (2), Bornéo.

20. *Trachischium* (5), Himalaya, monts Khasia, Naga.

21. *Rhabdops*, 1 espèce au Dekan et l'autre au Yunnan, en Assam et dans les monts Khasia.

22. *Plagiopholis Blakewayi*, monotype du pays des Shan.
23. *Trichinopholis nuchalis*, monotype des monts Khasia.
24. *Oxyrhabdium* (3), Philippines.
25. *Xylophis* (2), Dekan.
26. *Brachyorrhos albus*, monotype de Java et Sumatra.
27. *Achalinus*, 2 espèces en Chine et 1 au Japon.
28. *Aspidura* (4), Ceylan.
29. *Blythia reticulata*, monotype des monts Khasia.
30. *Pseudoxyrhopus* (7), Madagascar.
31. *Lycognathopsis*, monotype des Séchelles.
32. *Ablabophis*, monotype de l'Afrique méridionale.
33. *Tetralepis Frühstorferi*, monotype de Java.
34. *Lamprophis* (4), Afrique méridionale.
35. *Micropisthodon ochraceus*, monotype de Nossi-Bé.
36. *Gonionotophis* (4), Afrique occidentale.
37. *Bothrophthalmus lineatus*, monotype de la Guinée.
38. *Bothrolycus ater*, monotype du Kameroun.
39. *Cyclocorus lineatus*, monotype des Philippines.
40. *Glypholycus bicolor*, monotype de l'Afrique centrale (lac Tanganyika).
41. *Boodon* (9), du Sénégal et de l'Abyssinie jusqu'au Cap de Bonne-Espérance et aux Séchelles.
42. *Lycophidium* (11), Afrique tropicale.
43. *Hormonotus modestus*, monotype de l'Afrique occidentale.
44. *Simocephalus* (7), Guinée et Cap de Bonne-Espérance.
45. *Lycodon* (15), Asie tropicale depuis la Chine jusqu'au détroit de Flores et à Ceylan.
46. *Dinodon* (= *Ophites* auct., 5), Chine, Japon, Himalaya, Corée, îles Liukiu, Formose.
47. *Stegonotus* (7), Nouvelle-Guinée, Australie, îles du duc d'York.
48. *Dryocalamus* (8), indo-malais (Ceylan, Bornéo, Cochinchine).
49. *Pseudaspis cana* (= *Coronella* chez Duméril et Bibron, Günther et Jan), monotype de l'Angola.
50. *Zaocys* (6), genre indo-malais s'étendant jusqu'aux Philippines.
51. *Zamenis* (34) compte 18 synonymes. L'Asie renferme 17 espèces, dont 11 pour les steppes de l'ouest. L'Afrique en compte 11, dont 7 endémiques : 2 en Egypte, 2 dans le pays de Somalis, 1 à Sokotra, 1 au Sénégal et 1 dans les pays Berbères. En Amérique, il existe au Mexique 9 espèces qui rayonnent jusqu'au Delaware, dans l'Orégon et au Guatemala. Enfin l'Europe héberge 2 espèces,

dont l'une (*Z. gemonensis*) commune avec l'Asie occidentale et l'autre (*Z. hippocrepis*) commune avec l'Afrique septentrionale.

52. *Lytorhynchus* compte 2 espèces en Amérique (Basse Californie et Arizona) et 3 en Asie occidentale, dont l'une (*L. diadema*) s'étend jusqu'en Algérie.

53. *Xenelaphis hexagonatus*, monotype indo-malais.

54. *Drymobius* (8), genre néotropique s'étendant du Texas au Paraguay.

55. *Phrynonax* (7), également néotropique.

56. *Spilotes pullatus*, monotype américain (Guyane, Brésil, Pérou).

57. *Coluber* (45), compte 33 synonymes dans Boulenger. Ce genre vit surtout dans les régions tempérées du nord. Des 16 espèces américaines, il y en a 3 au Mexique et dans l'Amérique centrale, 8 aux Etats-Unis et 2 au Brésil. L'Asie et l'Europe ont 29 espèces communes, dont 5 endémiques : *C. scalaris* (occident), *C. leopardinus* (Asie mineure), *C. Æsculapii*, *C. quatuorlineatus* (Transcaucasie) et *C. dione* (Russie et Japon). *C. Janseni* est endémique à Celebes ; *C. subradiatus* s'étend jusqu'au détroit de Flores. L'Asie septentrionale compte 10 espèces, mais on n'en rencontre pas en Afrique.

58. *Synchalinus* (2), Buenos-Aires et Costa-Rica.

59. *Goniophis*, monotype de Bornéo et de Singapoore.

60. *Herpetodryas* (5), genre néotropique vivant aux petites Antilles et en Amérique centrale (3) et s'étendant jusqu'au Paraguay (2).

61. *Dendrophis* (10) genre indo-malais : îles Pelew, îles Salomon, Australie septentrionale, Philippines, Louisiades, îles du duc d'York, Ceylan, Nouvelle-Guinée.

62. *Dendrelaphis* (6), Ceylan, Philippines, Nouvelle-Guinée.

63. *Chlorophis* (9-10), s'étend de Khartoum jusqu'au Garip, en Gambie et même jusqu'aux îles Bissao.

64. *Philothamnus* (5), du Cap de Bonne-Espérance jusqu'en Gambie et au Tanganîka, plus une espèce dans l'île Thomé et une dans l'Annobon.

65. *Gastropyxis* (*smaragdina*), monotype du Congo.

66. *Rhamnophis* (2) dont une dans l'Afrique orientale et une au Gabon.

67. *Hapsidophrys* (*lineatus*), monotype de l'Afrique occidentale.

68. *Thrasops* (*flavigularis*), monotype de l'Afrique occidentale.

69. *Leptophis* (14), huit dans l'Amérique centrale et six à Costa-Rica dont trois s'étendent jusqu'au Paraguay, au Guyaquil et au Mexique.

70. *Uromaces* (3), Saint-Domingue.
71. *Hypsirhynchus* (*ferox*), monotype de Saint-Domingue.
72. *Dromicus* (9), Antilles, Bahamas, Galapagos, Pérou et Chili.
73. *Liophis* (21), surtout dans l'Amérique du sud et les Antilles.
74. *Cyclagras*, monotype du Brésil, de la Bolivie et de l'Argentine.
75. *Xenodon* (6), du Mexique au Paraguay et au Guyaquil.
76. *Lystrophis* (3) du Brésil au Chili et au nord de la Patagonie.
77. *Héterodon*, sud des Etats-Unis; une espèce (*nasicus*) pénètre dans le nord du Mexique.
78. *Aporophis* (5), de la Guyane à l'Argentine.
79. *Rhadinea* (28), néotropique; 16 espèces dans l'Amérique du Sud, 5 au Mexique, 6 dans l'Amérique centrale; pénètre jusqu'au Chili.
80. *Urotheca* (5), de Cuba et du Mexique au Brésil.
81. *Trimetopon* (2), Costa-Rica.
82. *Hydromorphus* (*concolor*), monotype de Costa-Rica.
83. *Dimades* (2) dont une en Bolivie et une au Brésil et en Guyane.
84. *Hydrops* (2), Brésil, Guyane, Pérou.
85 *Sympholis* (*lippiens*), monotype de Guadalajara.
86. *Coronella* (12 synonymes et 19 espèces), dont 12 pour le nord de l'Amérique, 3 pour l'Afrique tropicale, 2 pour l'Asie et 2 pour l'Europe.
87. *Drepanodon* (2), vallées du Marañon et du Magdalena.
88. *Hypsiglena* (6), du Texas et de la Californie jusqu'au Venezuela.
89. *Rhinocheilus* (3), dont deux au Mexique et une au Venezuela.
90. *Cemaphora* (*coccinea*). monotype de la Caroline et de la Floride.
91. *Simotes* (22), genre indo-malais: Chine, Ceylan, Timorlaut, Nicobares et Philippines.
92. *Oligodon* (20), genre indo-malais dont une espèce (*melanocephalum*) vit en Syrie et Palestine, au Sinaï et en Egypte.
93. *Leptocalamus* (3), Mexique et Amérique centrale.
94. *Arrhyton* (3), Cuba.
95. *Simophis* (1), dont une au Paraguay et une au Brésil.
96. *Scaphiophis* (*albopunctatus*), monotype de l'Abyssinie, de la Guinée et du Congo.
97. *Contia* (22 synonymes et 21 espèces) dont 13 pour l'Amérique et 8 pour l'Asie occidentale. L'espèce la plus intéressante est *C. collaris* qui vit à Constantinople, en Asie mineure, en Syrie, en Mésopotamie, dans le Caucase et la Palestine du nord. L'Amérique fournit 5 espèces au Mexique, 5 au Texas, 1 à Vancouver, 1 en Californie et 1 à Costa-Rica.

98. *Ferinia* (3), Mexique, Texas et Arizona.

99. *Symphimus* (*leucostomus*), monotype du Mexique.

100. *Chilomeniscus* (2), dont une pour le nord-est du Mexique et une dans la Nevada et l'Arizona.

101. *Homalosoma* (4), Afrique orientale de l'Abyssinie au Cap de Bonne-Espérauce.

102. *Ablabes* (10 synonymes et 14 espèces), Chine, Japon, Inde, Malaisie, Ceylan, îles Nicobar et îles Liu-Kiu.

103. *Grayia* (3) dont 2 au Congo et une au Tanganyika.

104. *Xenurophis* (*Cæsar*), monotype de l'Usambara.

105. *Oligolepis* (*macrops*), monotype de l'Usambara.

106. *Virginia* (2), Etats-Unis (Maryland, Illinois et Texas).

107. *Abastor* (*erythrogrammus*), monotype du Mississipi et de la Floride.

108. *Farancia* (*abacura*), monotype de la même région.

109. *Petalognathus* (*nebulatus*), monotype du Mexique et du Brésil.

110. *Tropidodipsas* (6), Mexique et Amérique centrale.

111. *Dirosema* (4), mêmes contrées.

112. *Attractus* (24) dont 19 dans l'Amérique du sud, 4 au Mexique et 1 dans l'Amérique centrale.

113. *Geophis* (13), dont 7 au Mexique, 5 dans l'Amérique centrale et 1 au Brésil.

114. *Agrophis* (*sarrasinorum*), monotype de Celebes.

115. *Carpophis* (2), Etats-Unis (Massachussets, Illinois, Pensylvanie).

116. *Stilosema* (*extenuatum*), monotype de la Floride.

117. *Geagras* (*redimitus*), monotype du Mexique.

118. *Macrocalamus* (*lateralis*), monotype des Molluques.

119. *Idiopholis* (*collaris*), monotype de Bornéo.

120. *Rabdophidium* (*Forsteni*), monotype de Celebes.

121. *Pseudorhabdium* (2), Malacca et Celebes.

122. *Calamaria* (38), dont 18 à Bornéo, 11 à Java, 4 aux Philippines, 3 à Celebes et 2 dans l'Inde.

123. *Typhlogeophis* (*brevis*), monotype des Philippines.

Boulenger ne sait où placer : *Amastridium* de Colombie et *Anoplophallus maculatus* de Taïti.

## RACHIODON

124. *Dasypeltis* (*scaber*), monotype africain s'étendant du Sennaar et de la Guinée jusqu'au Cap de Bonne-Espérance.

## Opisthoglyphes.

Colubrides vénéneux à dent postérieure perforée. Boulenger les divise en trois sous-ordres : Homalopsinés ; Dipsadides ; *Elachistodon* (monotype).

### Homalopsinés.

Günther et Jan les placent près des *Tropidonotus ;* Cope y joint des Colubrides et des Tropidonotides et en compte 29 genres. Boulenger compte 10 genres (dont 8 monotypes) et 26 espèces. Elles sont indo-malaises ; elles occupent surtout l'Inde transgangétique (16), d'où elles rayonnent en Malaisie (10), dans l'Inde antérieure (5), à Ceylan (3), en Chine (6), en Australie (4), aux Philippines (2), en Nouvelle-Guinée (3) et aux îles Nicobar (1).

1. *Hypsirhina* (15), indo-malais ; s'étend jusqu'en Chine et en Australie.
2. *Homalopsis* (*buccata*), monotype indo-malais : Bengale, Bornéo, Cambodge.
3. *Cerberus* (3), une espèce aux Philippines, une en Australie et la dernière répandue de Ceylan au Ceram et aux îles Péleu.
4. *Eurostus* (*Dussumieri*), monotype du Bengale.
5. *Myron* (*Richardsoni*), monotype de l'Australie.
6. *Gerardia* (*Prevostiana*), Inde et Ceylan.
7. *Fordonia* (*leucobalia*), s'étend du Bengale jusqu'en Australie, en Nouvelle-Guinée, en Cochinchine, aux îles Nicobar.
8. *Cantoria* (*violacea*), Birmanie, Singapore et Bornéo.
9. *Hypistes* (*hydrinus*), Bangkok, Pinang.
10. *Herpeton* (*tentaculatum*), Siam et Cochinchine.

### Dipsadides.

Boulenger les nomme Dipsadomorphinées et range *Dipsas* parmi les Amblycéphalidées. Mais il vaudrait peut-être mieux débaptiser un genre qu'une famille de 68 genres.

1. *Geodipsas* (2), Madagascar.
2. *Hologerrhum* (*philippinum*), monotype des Philippines.
3. *Ithycyphus* (2), Madagascar et Comores.
4. *Langaha* (3), Madagascar.
5. *Alluaudina* (*Bellyi*), monotype de Madagascar.
6. *Heterodipsas* (*colubrina*), monotype de Madagascar et de Bourbon.

7. *Stenophis* (5), Madagascar.

8. *Heterurus* (3), Madagascar.

9. *Lycodryas* (*Johannis*), monotype endémique de l'Anjuan (Comores).

10. *Pythonodipsas* (*carinata*), monotype de l'Afrique méridionale.

11. *Ditypophis* (*vivax*), monotype de Socotra.

12. *Tarbophis* (8) existe surtout en Afrique (5 espèces, dont 3 endémiques) où il s'étend jusqu'au Zanzibar, mais une espèce (*rhinopoma*) vit en Perse et au Sind, et Boulenger dédouble le *T. vivax* en *T. iberus* du Caucase et *T. fallax* de la Méditerranée (de Trieste à l'Asie Mineure). *T. Güntheri*, de l'Afrique orientale, existe aussi en Arabie, de même que *T. Savignyi* de l'Egypte vit aussi en Palestine.

Viennent ensuite 3 genres néotropiques :

13. *Trimorphodon* (4), Mexique (3) et Amérique centrale (1).

14. *Lycognathus* (2), Brésil, Guyane, Bolivie, Trinidad.

15. *Tympanurgos* (*compressus*), monotype de la Guyane, de la Bolivie et du Brésil.

16. *Dipsas* (22-24); ce grand genre est surtout indo-malais (11). Il s'étend jusque dans l'Afghanistan et le Belutschistan (1). On le rencontre aux Philippines (4), aux Moluques (1), en Nouvelle-Guinée, aux Louisiades, aux îles Salomon et du duc d'York, en Australie (2) et en Afrique (2): *pulverulenta* à Fernando-Po et *Blandingi* au Sénégal, au Gabon et au Zanzibar.

17. *Dipsadoboa* (*unicolor*), monotype de l'Afrique occidentale.

18. *Rhinobotryum* (*lentiginosum*), monotype de la Guyane, de la Colombie et du Pérou.

19. *Himantodes* (7), Amérique centrale (4) et Mexique d'où *H. cenchoa* s'étend jusqu'en Bolivie.

20. *Leptodira* (10) est surtout néotropique (8) ; Amérique du Sud (2), Texas (1), Amérique centrale (3), Mexique (5), Afrique méridionale (2).

21. *Chamaetortus* (*aulicus*), monotype de l'Afrique tropicale (Zambèse, Tanganyîka),

22. *Oxyrhopus* (17) possède toutes ses espèces dans l'Amérique du Sud, mais on le rencontre encore aux Antilles (1), au Mexique (2) et à Panama (1).

23. *Rhinostoma* (2), Amérique du Sud.

24. *Thamnodynastes* (2), Amérique du Sud.

25. *Tachymenis*, Pérou (2), Bolivie et Chili (1).

26. *Hemirhagerhis* (*Kelleri*), monotype de l'Afrique orientale (Somalis, Mombasa, Uganda, Ki-Kuyu).

27. *Manolepis* (*Putnami*), monotype du Mexique.
28. *Tomodon* (2), Brésil et République Argentine.
29. *Conophis* (3), Mexique (2), Amérique centrale (1) et Brésil (1).
30. *Amplorhinus* (2) ou *Psammophylax* des auteurs ; Afrique méridionale.
31. *Philodryas* (11 synonymes), Amérique méridionale (13) jusqu'en Patagonie et au Chili.
32. *Jaltris* (*dorsalis*), monotype de Saint-Domingue.
33. *Trimerorhinus* (3) ou *Psammophylax* des auteurs, vit dans l'Afrique tropicale.
34. *Cœlopeltis* (2) : *monospessulanus* de la Méditerranée (Espagne, Caucase, Chiraz, Barbarie, Egypte, Chypre) et *moilensis* (Sahara, Egypte, Nubie, Arabie méridionale, Buchire).
35. *Ramphiophis* (5), Afrique tropicale.
36. *Dromophis* (2), Zanzibar et Guinée.
37. *Taphrometopon* (*lineolatus*), monotype de la Sibérie occidentale, du Touran et de l'Afghanistan.
38. *Psammophis* (17), genre déserticole surtout africain (13). L'Inde compte 4 espèces et deux espèces séparées par Boulenger du *P. sibilans* (*P. Schokari* et *P. punctatus*) pénètrent de l'Afrique septentrionale dans l'Asie occidentale.
39. *Mimophis* (*mahfalensis*), monotype de Madagascar.
40. *Psammodynastes* (2), genre indo-malais s'étendant de l'Himalaya jusqu'à Flores et aux Philippines.
41. *Macroprotodon* (*cucullatus*), monotype d'Espagne, des Baléares et de l'Afrique septentrionale.
42. *Dryophis* (8), genre indo-malais : Ceylan, Ternate, Bornéo, Philippines.
43. *Thelotornis* (*Kirtlandi*), monotype de l'Afrique tropicale (Guinée et Cafrerie).
44. *Bucephalus* (*typus*), monotype africain.
45. *Oxybelis* (4), genre néotropique s'étendant du Mexique au Brésil et au Pérou.
46. *Dryophiops* (2), Inde transgangétique, Malaisie et Philippines.
47. *Chrysopeleia* (3), genre indo-malais : Chine, Ceylan, Ceram.
48. *Erythrolamprus* (9), Mexique (6) et Amérique centrale : *E. imperialis* pénètre jusqu'au Texas ; *E. dromiciformis* jusqu'à Guayaquil et *E. Æsculapi* du Mexique et des Antilles jusqu'au Brésil et en Bolivie.
49. *Hydrocalamus* (*quinquevittatus*), monotype du Mexique et du Guatemala.

50. *Scolecophis* (3), Mexique (2) et Guatemala (1).

51. *Homalocranium* (23), Amérique centrale (12), Mexique (8), Amérique méridionale (3) et Etats-Unis (3).

52. *Ogmius* (*acutus*), monotype du Mexique.

53. *Stenorhina* (*Degenhardti*), monotype s'étendant du Mexique à l'Equateur.

54. *Xenopholis* (*scalaris*), monotype de l'Amérique méridionale : Equateur, Brésil, Bolivie.

55. *Apostolepis*, Amérique méridionale.

56. *Elapomojus* (*dimidiatus*), monotype du Brésil.

57. *Elapomorphus* (7), Amérique du Sud, Guyane et République Argentine.

Les autres Dipsadides sont africains :

58. *Amblyodipsas* (*microphthalmus*), monotype du Mozambique.

59. *Calamelaps* (3), Cafrerie, Nyassa et Afrique occidentale tropicale.

60. *Rhinocalamus* (*dimidiatus*), monotype de l'Ugogo.

61. *Xenocalamus* (2), Congo (1) et Zambèse (1).

62. *Micrelaps* (2), Somalis (1) et Palestine (1).

63. *Miodon* (4), Afrique occidentale.

64. *Polemon* (*Barthi*), monotype de Guinée.

65. *Brachiophis* (*Revoili*), monotype du pays des Somalis.

66. *Macrelaps* (*microlepidotus*), monotype du Natal.

67. *Aparallactus* (16), genre africain : Kameroun, Sierra-Leone, Lado, Guinée, Cap de Bonne-Espérance.

68. *Elapops* (*modestus*), monotype africain : Guinée, Congo, Uganda.

### Elaschistodon

*Elaschistodon* (*Westermanni*), monotype du Bengale.

## Proteroglyphes

Serpents franchement vénéneux qui se divisent en : Elapides, Amblycéphalides, Vipérides, Crotalides et Hydrophides. Ils forment 57 genres et 334 espèces. Boulenger les a placés dans un ordre différent : il considère les Elapides comme les derniers des Colubrides et réunit les Hydrophides aux Vipérides et aux Crotalides.

### Elapides

(29 genres et 138 espèces)

Ils existent surtout dans l'hémisphère austral (Australie et Amérique du Sud).

1. *Ogmodon* (*vitianus*), monotype des îles Viti.
2. *Glyphodon* (*tristis*), monotype de l'Australie et de la Nouvelle-Guinée.
3. *Pseudelaps* (8) vit en Australie; une seule espèce (*P. Mülleri*) se rencontre en Nouvelle-Guinée, aux Moluques, aux îles du duc d'York et en Nouvelle-Bretagne.
4. *Diemenia* (7), Australie, Nouvelle-Guinée et île de Norfolk.
5. *Pseudechis* (8), Australie et Nouvelle-Guinée.
6. *Denisonia* (21), le genre le plus nombreux en Australie ; 3 espèces sont endémiques aux îles Salomon.
7. *Micropechis* (2), une espèce aux îles Salomon et l'autre en Nouvelle Guinée.
8. *Hoplocephalus* (3), Australie.
9. *Tropidechis* (*carinatus*), monotype de l'Australie orientale.
10. *Notechis* (*scutatus*), monotype d'Australie et de Tasmanie.
11. *Rhinhoplocephalus* (*bicolor*), monotype de l'Australie.
12. *Brachyaspis* (*curta*), monotype de l'Australie.
13. *Acantophis* (*antarcticus*), de l'Australie et de la Nouvelle-Guinée jusqu'au Céram.
14. *Elapognathus minor* (monotype de l'Australie occidentale).
15. *Boulengerina* (*Stormsi*), monotype du Tanganyika.
16. *Elapechis* (8), Afrique tropicale (Guinée et Cafrerie).
17. *Rhynchelaps* (4), Australie.
18. *Bungarus* (6), genre indomalaisien : Chine, Ceylan, Malaisie.
19. *Naja* (10), Afrique (7) et Asie (4). Le *Naja haje*, ou Serpent des charmeurs, existe au Maroc, au Mozambique et dans le sud de la Palestine.
20. *Sepedon* (*hœmachates*), monotype de l'Afrique méridionale.
21. *Aspidelaps* (2), Afrique méridionale.
22. *Walterinnesia* (*egyptia*), trouvée seulement au Caire.
23. *Hemibungarus* (4), Inde (1), Japon et îles Liu-Kiu (1), Philippines (2).
24. *Callophis* (5), Inde, Chine et Malaisie.
25. *Doliophis* (4), Philippines et Malaisie.
26. *Furina* (3), Australie.
27. *Homorelaps* (2), Afrique méridionale.
28. *Elaps* (28), genre néotropique habitant surtout l'Amérique du Sud (24). Se rencontre aussi au Mexique et dans l'Amérique centrale (2) et aux Antilles (2).
29. *Dendraspis* (4), Afrique tropicale du Sénégal à la Cafrerie.

### Amblycéphalides

(5 genres et 34 espèces)

Ils vivent dans les régions néotropique et indo malaise ; un seul genre est commun aux deux.

1. *Pseudopareas* (2), Pérou (*P. atypicus*) et Hong-Kong (*P. vagus*).
2. *Hoplopeltura* (*boa*), monotype de Pénang, Moluques et des Philippines.
3. *Amblycephalus* (9), vit dans l'Inde transgangétique d'où il se répand en Chine, en Malaisie, aux îles Nicobar et dans l'Himalaya.
4. *Dipsas* (*bucephala*), monotype de l'Amérique du Sud (Guyane, Bolivie, Brésil, Pérou, Equateur).
5. *Leptognathus* (20), Amérique du Sud (1), Amérique centrale (9) et Mexique (4).

### Vipérides

(9 genres et 43 espèces)

Ce sont des formes de l'Ancien-Monde ; ils manquent à Madagascar et en Australie. Ils sont surtout nombreux en Afrique où l'on compte 7 genres et 32 espèces, dont 5 genres et 27 espèces endémiques ; ils existent également dans l'Asie occidentale et en Europe. Cette dernière, d'après Boulenger, hébergerait 7 espèces.

1. *Causus* (4), Sennaar et Cap de Bonne-Espérance.
2. *Azemiops* (*feae*), monotype endémique de Birmanie.
3. *Vipera* (10). *V. Renardi* habite le nord de la Russie ; *V. berus*, l'Europe septentrionale et la Sibérie ; *V. Ursini*, le sud-ouest de l'Europe (France, Italie, Hongrie, Bosnie) ; *V. aspis*, la France et la Sibérie ; *V. Latastei*, l'Espagne et la Barbarie ; *V. ammodytes*, les Alpes méridionales, la Grèce, la Turquie, l'Asie Mineure, la Syrie et la Transcaucasie ; *V. Raddei*, l'Arménie ; *V. lebetina*, de Barbarie et d'Asie Mineure jusqu'en Perse et au Beloutschistan ; *V. Russelli*, à Ceylan, dans l'Inde, au Siam et à Java ; *V. superciliaris*, au Mozambique.
4. *Bitis* (8), genre africain s'étendant du Cap de Bonne-Espérance au Maroc et au Kordofan.
5. *Pseudocerastes*, monotype endémique de Perse.
6. *Cerastes* (2), Afrique septentrionale, Arabie et Palestine méridionale.
7. *Echis* (2) ; une espèce (*carinata*) s'étend de Madras en Barbarie ; l'autre (*colorata*) existe en Arabie et dans la Palestine méridionale.
8. *Atheris* (3), Afrique tropicale.
9. *Attractaspis* (13), du Cap Vert au Cap de Bonne-Espérance.

## Crotalides

(4 genres et 63 espèces)

Les quatre genres sont représentés en Amérique par 38 espèces ; en Asie on ne trouve que deux genres : *Ancistrodon* (7) et *Lachesis* (18).

1. *Ancistrodon* (10) est représenté par 3 espèces américaines (2 aux Etats-Unis et 1 au Mexique) et 7 asiatiques . celles-ci sont mieux connues sous les noms génériques d'*Halys* (5) en Sibérie et de *Liolepis* (2) aux Indes.

2. *Lachesis* (40) offre une semblable distribution. Les 22 espèces américaines se rencontrent depuis le Mexique jusqu'en Patagonie. Les espèces asiatiques vivent aux îles Liu-Kiu, en Chine, dans l'Inde, aux Philippines, à Ceylan, en Malaisie, aux îles Andaman et Nicobar, au Thibet, à Célèbes et au Timor.

3. *Sistrurus* (3), Mexique et Etats-Unis.

4. *Crotalus* (11) vit aux Etats-Unis (9), au Mexique (7) et dans l'Amérique méridionale (1).

## Hydrophides

(10 genres et 55 espèces)

Ils sont tous marins à l'exception de *Hydrophis Semperi* qui vit dans la lagune Taal au Luzon. Ils sont limités aux golfes de la région tropicale du Grand Océan (Océan Indien, mer Rouge, golfe Persique, etc.). Ils ne dépassent pas à l'est les côtes du Mexique et de l'Equateur, au nord les îles Liu-Kiu et le Japon méridional, au sud la Nouvelle-Zélande et Madagascar.

1. *Hydrus* (*platurus*) que l'on rencontre partout où existe la famille.
2. *Thalassophis* (*anomala*), monotype de Java.
3. *Acalyptophis* (*Peroni*), monotype de Hong-Kong.
4. *Hydrelaps* (*Darwiniensis*), monotype de l'Australie septentrionale.
5. *Enhydrina* (*bengalensis*), monotype s'étendant du golfe persique jusqu'au Siam et à la Nouvelle-Guinée.
6. *Aipysurus* (4), des Philippines en Australie.
7. *Enhydris* (2), des Indes au Japon et à la Nouvelle-Guinée.
8. *Platurus* (3), îles Liu-Kiu, Chine, Inde, Nouvelle-Zélande, Australie, Tasmanie, Pacifique du Sud.
9. *Distira* (18), Océanie, Malaisie, Japon, Australie, Perse.
10. *Hydrophis* (22), Indes (12), Malaisie (4), Australie (2), Nouvelle-Bretagne, Moluques, Bornéo, etc.

## 2° Distribution géographique.

**Europe.** — Comme pour les Oiseaux, les Poissons, les Tortues, les Batraciens, l'Europe est très pauvre en Serpents ; elle est même plus pauvre en Serpents qu'en Lézards. La cause semble en être l'époque glaciaire, car elle était plus riche auparavant.

Schreiber compte 24 espèces pour toute l'Europe et Boulenger 26. Les régions méditerranéennes sont plus riches que les autres ; la péninsule ibérienne compte 16 espèces (Bosca), l'Italie 15 (Betta), la Grèce 18 (Betta) ou 14 (Bedriaga), la Dalmatie 12 (Kolumbatovitch), la Bosnie 10 (Möllendorff), la Russie 10 (Strauch), l'Allemagne 7, la Suisse 8 (Fatio), l'Angleterre 3, la Norwège 3 (Collett), la Hollande 3, le Danemark 2 : il n'en existe pas en Islande. Au delà du 55° de latitude nord on ne rencontre plus que 3 espèces : *Coronella austriaca* à l'ouest, *Tropidonotus natrix*, et le seul venimeux au nord des Alpes, *Pelias berus* à l'est ; celui-ci s'avance le plus au nord (67° en Suède) et monte en Suisse jusqu'à l'altitude de 2.750 m. (Fatio), c'est-à-dire plus haut que les autres Serpents. Les Serpents manquent naturellement dans les contrées arctiques et même dans l'Oural septentrional.

Le plus ancien Serpent fossile connu paraît être *Simoliophis Rochebrunei* du Cénomanien français, trouvé avec un *Halitherium*, qu'on rapporte aux Typhlopides, maintenant tropicaux et subtropicaux et qui n'ont plus en Europe qu'un seul représentant en Grèce (Boulenger).

Il existe des Serpents fossiles dont la position systématique est douteuse, à savoir : à Sansan, *Bothrophis Gaudryi* et *Scaptophis miocenicus* ; dans l'Eocène de Sheppey, *Paleophis* (Owen), au Quercy, *Scytalophis Lafonti* (Filhol), *Homeotyphlus*, *Pilemophis*, *Plesiotortrix*, *Tachiophis*, *Echidna Kargi* (Rochebrune), *Ophidium antiquum* (Pomel).

Les Boïdes, aujourd'hui subtropicaux, étaient très répandus dans l'ouest de l'Europe tertiaire, surtout si *Paleophis giganteus* appartient à cette famille, comme le pense Zittel. Il n'existe plus actuellement qu'un seul représentant : *Eryx jaculus* des îles de Grèce. Autrefois il y avait à Kumi (Eubée) l'*Heteropython euboicus* (Römer), à Sansan le *Paleopython Filholi* (Rochebrune), au Quercy le *Paleopython cadurcencis* (Filhol), dans l'Eocène de Paris le *Paleoeryx depressus* (Owen) et dans l'Eocène d'Angleterre le *Paleoeryx rhombifer* (Owen).

Les Crotalides, maintenant relégués au-delà du Volga, étaient représentés dans le Miocène de Thessalonique par le *Laophis*

*crotaloides*. Le genre *Naja*, aujourd'hui refoulé dans l'Afrique septentrionale, avait dans le tertiaire français *Naja Sauvagei* (Rochebrune) et dans le Miocène de Steinheim *Naja suevica*, identique, suivant Zittel, avec la *Naja haje* actuelle de l'Afrique septentrionale.

Les Serpents fossiles appartenaient, pour la plupart, aux Colubrides : *Tamnophis Poucheti* (Rochebrune), *Pylmophis sansaniensis* (Lortet), *Elaphis fossilis* (Pomel), *E. atavus* (Meyer), *E. Oweni* (Meyer), *E. elongatus* (Troschel), *Paleœlaphis* (Rochebrune), *Periops podolicus* (Meyer) et *P. Gervaisi* (Rochebrune).

Parmi les espèces actuellement vivantes nous rencontrons *Cœlopeltis insignitus* dans le pléistocène d'Auvergne et *Tropidonotus natrix* dans les cavernes de Franconie. Il existe un seul Dipsadide dans le sud-ouest de l'Europe, c'est l'espèce africaine *Macroprotodon cucullatus* (Espagne méridionale et Baléares).

L'Europe ne possède qu'un seul Serpent endémique : *Rhinechis scalaris* que l'on rencontre de Nice à Coimbre, sans compter les petites espèces, telles que *P. Ursini*, détachées de *Pelias berus* ou de *Vipera ammodytes*.

Les Serpents les plus fréquents sont : *Pelias berus* dans le nord, *Coronella austriaca* en Suisse (Fatio), *Tropidonotus natrix* en Italie (Betta), *Tropidonotus viperinus* en Espagne et *Zamenis viridiflavus* dans la steppe russe.

Dans l'Europe méridionale il existe une différence sensible entre l'ouest qui est surtout africain et l'est qui est surtout asiatique. Huit espèces du nord-ouest de l'Afrique (*Macroprotodon*, *Coronella girundica*, *Rhinechis*, *Periops hippocrepis*) existent aussi en Europe (Espagne, Italie, Sardaigne). Quelques espèces sont répandues dans toute l'Europe méridionale, comme *Zamenis viridiflavus* (de la Gironde au Caucase), *Elaphis Esculapi* (Nantes, Hartz, Caucase), *Tropidonotus hydrus* (Moselle et Volga), *Coluber quatuorlineatus* (Provence et Caucase), *Cœlopeltis insignitus* (Espagne et Perse). Mais l'est possède également un certain nombre d'espèces asiatiques, telles que : *Tarbophis vivax* (Istrie et Caucase), *Coluber leopardinus* (Sicile et Crimée), *Contia collaris* (Constantinople), *Zamenis Dahli* (Dalmatie et Perse) et *Elaphis dione* (Russie méridionale et Chine).

*Vipera ammodytes* est une espèce orientale (du Tyrol à la Syrie) ; *V. Latastei* est occidentale et *V. aspis* vit dans l'Europe centrale (de Bretagne en Sicile). Quant à *V. lebetina*, elle est commune à l'Asie, à l'Afrique septentrionale et aux îles de Grèce.

En somme, l'Europe occcidentale rappelle l'Afrique septentrionale par la *Coronella* et les *Tropidonotus*, tandis que l'Europe orien-

tale rappelle l'Asie par l'*Elaphis dione*, la *Contia*, l'*Eryx jaculus* et le *Typhlops vermicularis*, espèces de l'Asie occidentale.

**Afrique.** — L'Afrique n'est pas aussi pauvre qu'on le croyait. On a décrit plus de 400 espèces et on continue toujours à en décrire. C'est ainsi que Werner a décrit 5 espèces nouvelles en 1897. Boulenger ne compte que 331 espèces terrestres, dont 145 venimeuses. Elles se divisent en 65 Typhlopides, 11 Boïdes, 120 Colubrides et Natricides, 35 Coronellides, 28 Calamarides, 50 Lycodon, 20 Psammophides, 90 Dipsadides, 33 Vipérides et 25 Elapides. Les genres essentiellement africains sont : *Dasypeltis*, *Dendraspis*, *Attractaspis*.

La distribution géographique est fort inégale. Nous citerons quelques nombres : Algérie 18 (Gervais), 20 (Lataste) ou 22 (Strauch) ; Sahara 9 (Tristram) ; Abyssinie 10 (Blanford) ; Choa 19 (collection Ragazzi) ; pays des Somalis 19 (Boulenger) ; Egypte 22 (id.) ; Afrique occidentale 105 (Duméril), 133 (Boulenger) ; Angola 74 (Barboza du Bocage) ; Afrique méridionale 32 (Smith), 62 (Boulenger) ; Afrique orientale allemande 62 (Tornier) ; Madagascar 50 (Boulenger) ; Sokotra 4 ; Comores 6 ; Bourbon 2 (Maillard) ; Seychelles 4 ; Cap Vert 1 ; Annobon 1 (coll. Buchholtz) ; coll. Decken 52 ; Congo 34 (Böttger) ; Fernam-Po 15 ; Principe 3 ; Saint Thomé 5 ; Afrique centrale 47 (Günther).

Le nord est très pauvre et ressemble aux autres régions méditerranéennes. Il en est de même des déserts du sud et du nord. Les espèces tropicales commencent dans le Sahara et l'Egypte et se développent surtout dans l'ouest. Comme genres africains typiques nous citerons : *Hydraethiops*, *Lamprophis*, *Gonionotophis*, *Bothrophthalmus*, *Boodon*, *Lycophidium*, *Simocephalus*, *Chlorophis*, *Philothamnus*, *Gastropyxis*, *Hapsidophrys*, *Thrasops*, *Leptophis*. *Prosymna*, *Grayia*, *Dasypeltis*, *Amplorhinus*, *Ramphiophis*, *Dromophis*, *Apparalactus*, *Elapechis*, *Sepedon*, *Causus*, *Attractaspis*. Il n'existe d'affinités qu'avec l'Asie occidentale ; l'Inde et l'Amérique en diffèrent essentiellement. De la Nubie au Natal, du Sénégal au Cap de Bonne-Espérance il y a fort peu de différence ; l'est est simplement moins riche que l'ouest.

Le nord-ouest ne possède pas d'espèces endémiques. On y observe : *Eryx jaculus*, *Tropidonotus natrix* (Algérie), *T. viperinus*. *Zamenis algirus*, *Z. hippocrepis* (Sahara), *Z. diadema* (Tunisie), *Coronella girundica*, *C. Amaliae* (Oran et Tanger), *Lytorhynchus diadema* (Sahara), *Psammophis sibilans* et *P. Schokari* (Biskra, Tunisie), *Cœlopeltis lacertina* et *C. producta* (Sahara), *Macroprotodon cucullatus*, *Naja*

*haje*, *Vipera lebetina*, *V. Latastei*, *V. Avicennae*, *Cerastes vipera*, *C. cornuta*, *Echis carinata* (désert), *Coronella levis* (Atlas marocain, Mogador et Bengasi).

L'Egypte au contraire a 3 espèces endémiques : *Stenostoma cairi*, *Zamenis Rogeri* et le monotype *Warterinnesia egyptia* (Lataste). En outre, on y rencontre : *Eryx thebaicus*, *E. jaculus*, *Tropidonotus tesselatus*, *Zamenis Dahli*, *Z. rhodorhachis*, *Z. florulentus*, *Z. nummifer*, *Z. diadema*, *Tarbophis obtusus*, *Cœlopeltis moilensis*, *C. lacertina* (au nord), *Psammophis sibilans* (de même), *P. Schokari*, *Macroprotodon cucullatus* (Aboukir), *Naja haje*, *Vipera lebetina*, *Cerastes cornutus*, *C. vipera* et *Echis carinata*. Donc seulement 10 espèces berbères, répandues surtout dans le désert et au nord.

L'Abyssinie et le Choa appartiennent aux régions tropicales, on y rencontre : *Typhlops Blanfordi* (end.), *Eryx thebaicus*, *Bucephalus typus*, *Zamenis rhodorhachis*, *Z. Smithi*, *Boodon lineatum*, *B. lemniscatum* (end.), *Homalosoma lutrix* (Blanford), *H. abyssinicum* (end. Boul.), *Chlorophis neglectus*, *Tarbophis obtusus*, *Psammophis sibilans*, *P. Schokari*, *P. punctulatus*, *P. biseriatus*, *Lycophidium abyssinicum* (Boul. end.), *Aparallactus lunulatus*, *Dendraspis Antinori*, *Scaphiophis raffrayi* (end.), *Dasypeltis abyssinica* (end.), *Attractaspis irregularis* et *Echis arenicola*. Donc 6 espèces endémiques sur 21.

La collection Abbot (18) de Lamu, du fleuve Tana, etc., renferme comme espèces nouvelles : *Typhlops mandensis*, *Simocephalus Chanleri* et *Causus nasalis*.

La faune de l'Afrique allemande orientale de Tornier possède : 9 Typhlopides, *Python sebae*, 6 Vipérides, *4 Dendraspis*, 5 Elapides, 8 Psammophides, 5 Dipsadides, 5 *Uriechis*, 1 *Tropidonotus* (*olivaceus*), 1 *Coronella* (*semiornata*), 4 *Chlorophis*, 3 *Philothamnus*, 3 *Lycophidium*, 1 *Boodon*, *Simocephalus*, *Prosymna*, *Scaphiophis*, *Homalosoma* (*lutrix*), *Grayia*, *Oligolepis* et *Dasypeltis scabra* et *Leptodira* (*Werneri*).

Nous connaissons fort peu le bassin du Nil, sauf en Nubie, qui renferme : *Leptodira hotambeia*, *Coelopeltis moilensis*, *Naja haje*, *Cerastes cornutus* (Wadelai et Lado), *Typhlops punctatus*, *T. Schlegeli*, *Boodon lineatus*, *Chlorophis emini* (Monbuttu). *Dasypeltis scabra*, *Dromophis lineatus*, *Psammophis sibilans*, *Uriechis concolor*, *Attractaspis irregularis* et *A. aterrima*.

Günther ne connaissait en 1888, dans toute l'Afrique centrale, que 47 espèces (coll. Dollo et Fischer) : *Typhlops Schlegeli*, *Python sebae*, 4 Elapides, 2 *Causus*, *Naja nigricollis*, 1 *Dendraspis*, 3 *Attractaspis*, *Vipera arietans*, 2 *Dasypeltis*, 5 Psammophides, 4 *Coronella*, 4 *Uriechis*, 3 *Ahaetulla*, 3 *Boodon*, 2 *Leptodira*, 1 *Rhinocalamus*,

*Calamelaps*, *Ablabes Hildebrandti* (Mombasa-Kilimandjaro), *Neusterophis*, *Grayia*, *Scaphiophis*, *Bothrophthalmus*, *Bucephalus*, *Dryophis*, *Chamaetortus*, *Simocephalus*, *Lycophidium*. Depuis on a ajouté 2 *Typhlops*, *Hemirhagerchis Kelleri* (Uganda), *Oligolepis macrops* (mon. end. d'Usambara), *Glypholicus bicolor* (mon. end. du Tanganyika), *Rhamphophis Jaksoni*, *Atheris ceratophorus* (Usambara), *Leptodira Werneri*, *Prosymna bocagei*, *Aparallactus ubangiensis*, etc.

Mais la contrée la plus riche est l'Afrique occidentale, qui compte maintenant 140 espèces connues (7 depuis le catalogue de Boulenger). Il n'y a pas moins de 28 Typhlopides (dont 1 sur les îles Thomé et 2 sur Fernando Po), 4 Boïdes : *Python regius*, *P. Anchietae*, *P. Sebae* (end.), *Calabaria Reinhardti* et au moins 87 Colubrides. Nous notons 5 *Tropidonotus* (*depressiceps* end. Kameroun), *Helicops bicolor* (end.), le monotype end. *Hydraethiops*, 1 *Opisthotropis*, le genre end. *Gonionotophis* 5, les mon. *Bothrolycus* et *Bothrophthalmus*, 4 *Boodon* (*lineatus* est partout), 7 *Lycophidium*, le mon. end. *Hormonotus*, 5 *Simocephalus*, *Zamenis Dorri* (end. au Sénégal).

Puis il y a 5 *Chlorophis*, le genre *Philothamnus* (5, dont 1 sur Annobon et 1 sur St. Thomé), le mon. end. *Gastropyxis smaragdinus*, *Hapsidophrys lineatus*, *Thrasops flavigularis*, 2 *Coronella* (*coronata* et *regularis*), *Prosymna meleagris*, *P. Bocagei* (end.), *Scaphiophis albopunctatus* (toute l'Afrique tropicale), 2 *Grayia*, le monotype *Xenurophis Caesar* et *Dasypeltis scabra*. Il n'y a pas d'Homalopsides, mais 2 *Tarbophis*, 2 *Dipsas* (*pulverulenta* et *Blandingi*), *Dipsadoboa unicolor*, *Leptodira hotambeia* (16 synon.). *Trimerorhinus rhombeatus*, 2 *Ramphiophis*, 2 *Dromophis*, 7 *Psammophis* (*sibilans*) de l'Egypte au Zanzibar et dans l'Angola), *Thelotornis Kirtlandi*, *Calamelaps unicolor*, *Xenocalamus Mechowi*, le genre *Miodon* 5, le monotype end. *Polemon Barthi*, 6 *Uriechis* et *Elapops modestus*. Il y a 3 *Aparallactus* nouveaux *affinis* (Kameroun), *ubangencis* et *niger* (S. Leone). Enfin il y a 2 *Elapechis* (*Herzi* et *mattchiensis*), 5 *Naja*, 3 *Dendraspis* et 16 Vipérides (2 *Causus*, 4 *Vipera*, 3 *Atheris*, 7 *Attractaspis*.

Les contrées et les collections suivantes sont très riches :

Liberia compte 25 espèces (Büttikofer) ; le Togo 35 ; Majumba 19 ; le Congo français 30 (1re collection Brazza) ; la collection Büttner 17 ; l'exposition belge du Congo de 1897, 31, dont 2 espèces nouvelles. Mais la contrée la plus riche paraît être l'Angola. Barboza du Bocage y énumère 74 espèces terrestres, dont 44 se trouvent aussi au Congo, 35 dans la Guinée, 28 dans l'Afrique orientale et 20 au Cap de Bonne-Espérance. Les plaines intérieures surtout sont plus riches que le bord de la mer ou les montagnes. Il y a une différence

remarquable entre le nord de l'Angola et le sud, qui passe peu à peu à l'Afrique méridionale. Le nord est plus tropical, le sud ressemble au désert (Kalihari) et le fleuve Quanza en forme la frontière. La pauvreté de la Kalihari a déjà été remarquée, mais l'Afrique méridionale tout entière n'est pas riche, quoique depuis Smith le nombre des espèces ait doublé. Il y a 9 Typhlopides, dont un *T. braminus*, *Python Sebae* (existe seulement au Natal), 35 *Colubrides*, 4 à 5 *Lamprophis*, 4 *Boodon*, *Lycophidium capense* (va jusqu'au Congo et au Nyassa), *Simocephalus capensis*, *Pseudaspis cana*, 2 *Chlorophis*, 1 *Philothamnus*, 2 *Prosymna*, puis *Homalosoma lutrix* et *Dasypeltis scabra*, communes toutes deux à toutes les régions situées au sud du Sahara. Il y a 16 Dipsadides (plutôt au nord), 5 *Psammophis*, 2 *Trimerorhinus*, *Leptodira hotamboia*, *Amplorhinus*, *Pythonodipsas*, *Dipsina*, *Thelotornis*, *Kirtlandi*, *Bucephalus typus*, *Calamelaps*, *Uriechis*, le monotype *Macrelaps microlepidotus* (Natal). Enfin, il y a 8 Elapides : *Elapechis Sundewalli*, 2 *Homorelaps* (*lacteus* et *dorsalis*), *Naja flava*, *Sepedon haemachates*, 2 *Aspidelaps* et 1 *Dendraspis* ; puis 9 Vipérides : *Causus*, 7 *Bitis* et *Attractaspis Bibroni*.

Il n'y a pas de Serpents antarctiques.

Madagascar est extrêmement riche, nous connaissons déjà 50 espèces et peut-être en trouvera-t-on encore. Il y a 8 Typhlopides (le *braminus* de l'Inde et 7 endémiques), 2 Boïdes endémiques (*Pelophilus madagascariensis* et *Xiphosoma madagascariensis*), puis le monotype endémique *Liophidium trilineatum*, 2 *Polyodontophis*. le genre endémique *Dromicodryas* 2, 4 *Tropidonotus*, le monotype *Compsophis albiventris*, 2 *Lioheterodon* (end.), 7 *Pseudoxyrhopus*, le monotype *Micropisthodon geodipsas*, puis 2 *Ithycyphus*, 3 *Langaha*, le monotype *Allusdina*, *Eteirodipsas* (à Bourbon), *Stenophis* et le monotype *Mimophis*; *Psammophis sibilans* n'est plus cité. Il y a donc 13 genres et 44 espèces endémiques, plus que partout ailleurs. La petite île Round, près de Maurice, possède 2 genres endémiques de Boïdes : *Casarea dussumieri* et *Bolieria multicarinata*.

Nous manquons de données précises en ce qui concerne les Mascareignes. *Eteirodipsas colubrina* et *Lycodon aulicus* existent à Bourbon, *Typhlops braminus* à Maurice.

Aux Comores, nous notons 2 *Typhlops* : *braminus* et *comorensis*, *Polyodontophis mayottensis*, le genre monotype *Lycodryas Johannis* (Anjuan), *Ithycyphus miniatus* (Mayotte) et *Stenophis Gaimardi*. Les Seychelles nourrissent *Leptoboa Dussumieri*, *Boodon geometricus* et *Lycognathopsis* (end.). Socotra en compte 4 : le genre monotype endémique *Ditypophis vivax*, *Typhlops socotranus* (end.), *Zamenis socotranus* (end.) et *Echis colorata* (Boulenger, p. 507).

Les Serpents manquent dans les îles petites ou modernes : Aldabra, Gloriosa, Rodriguez, Saint-Hélène, Açores, Canaries, Madère. Mais les îles du golfe de Guinée en possèdent : Annobon a son espèce endémique *Philothamnus Girardi* ; l'île du Prince 3 : *Typhlops elegans* (end.), *Boodon geometricus* et *Hapsidophrys smaragdinus* ; l'île San-Thomé 5 : *Typhlops cæcus*, *Philothamnus thomensis* (end.), *Boodon capense*, *Dendraspis viridis* et *Naja haje*.

La petite île Rollas possède une espèce endémique : *Typhlops Newtoni* et Fernando-Po 17 espèces de la Guinée (non endémiques).

Asie. — L'Asie n'est pas plus homogène que l'Afrique (1). Elle a deux régions : une région tempérée au nord-ouest et une région tropicale au sud-est ou région indomalaisienne. Comme l'Afrique, elle offre des rapports avec l'Europe. Comme en Europe, le nord est appauvri par l'époque glaciaire ; l'ouest ressemble aux contrées méditerranéennes. Il existe au Touran et au Belutschistan une faune semblable à celle des steppes du Maroc, avec une prééminence marquée des Vipérides, Typhlopides et Boïdes au sud. Le Kamtchatka et peut-être le pays des Tschuktsches n'en ont pas. La richesse est au moins égale, sinon supérieure, à celle de l'Amérique. Boulenger compte 530 espèces terrestres et la plupart des espèces marines. Il y a 36 Typhlopides, 13 Boïdes, 4 Ilysides, le monotype *Xenopeltis*, tous les Uropeltides (41), 286 Colubrides, 23 Homalopsides, 45 Dipsadides, 24 Elapides, 11 Amblycéphalides, 11 Vipérides, 25 Crotalides. Auparavant on avait décrit 720 espèces.

Les Uropeltides présentent le singulier exemple d'une famille locale au Dekan et à Ceylan, comme le mon. *Xenopeltis* en Indomalaisie. Les Vipérides et les Homalopsides distinguent la faune paléotropique de la faune néotropique, qui ne possède pas de famille qui lui soit propre. La faune des steppes est caractérisée par *Eryx jaculus*, *Typhlops vermicularis*, *Zamenis*, *Elaphis dione*, *Naja*, *Tafrometopon* et *Echis*. Le nord-ouest de la Sibérie est aussi pauvre que l'Europe septentrionale. Finsch y connaît 3 espèces : *Elaphis dione*

(1) Asie antérieure 45 (Bedriaga) ; Perse 34 (Blanford), 26 (Bedriaga) ; Palestine 31 (Tristram) ; Asie Mineure 22 à 24 ; Arabie 21 ; Caucase 21 (Strauch) ; Transcaspie 19 ; Touran 10 (Böttger), 9 (Brandt) ; Belutschistan 7 ; Sibérie du nord-ouest 3 (Finsch) : Sibérie occidentale 16 (Strauch) ; Sibérie orientale 10 ; Mongolie 6 ; Himalaya 40 (Schlagintweit) ; Asie centrale 11 (Böttger) ; Chine 77 (Böttger) ; Japon 9 (Hilgendorff) ; îles Liukiu 14 ; Hainan 12 ; Inde 220 (Theobald), 180 (Günther), 274 (Boulenger en 1881) et 284 (Boulenger en 1895) ; Cochinchine 87 (Tirant) ; Java (80-102) (Bleeker) ; Sumatra 76 ; Bornéo 78-93 (Günther) ; Ceylan 40 (Tennent) ; Philippines 82 (Böttger) ; Salanga 22 ; Andaman 11 ; Nicobar 10 ; Sind 28 (Murray) ; monts Khasia 101 ; Birma 70 (Mason) ; Malaisie 178.

(du Volga jusqu'au fleuve Amour), *Pelias berus P. Renardi* (de Zmeinogorsk jusqu'au Sachalin) et *Halys intermedia* (Zmeinogorsk).

Le Touran (d'après Severtzov, Brandt, etc.) possède *Eryx jaculus* (autour du Lac Aral), *Tropidonotus natrix* (Emba), *Hydrus tesselatus* (Kachgar-Kuldja), *Elaphis dione, Sauromates Parreysi, Zamenis Karelini, Z. Fedschenkoi* (end.), *Choristodon sibiricum, Pelias berus* (nord) et *Trigonophalus halys*. L'expédition au Jarkand y ajouta *Zamenis Ravergieri* et *Vipera euphratica*.

La Transcaspie est plus riche (chez Böttger); elle renferme : *Typhlops vermicularis* (Aschkabad), *Eryx jaculus, Cyclophis fasciatus* (de la Palestine-Contia), *Pseudocyclophis Walteri* (end.), *Lytorhynchus Ridgwayi, Zamenis Ravergieri, Z. Karelini, Z. ventrimaculatus, Z. driadema*, le *Ptyas mucosus* de l'Inde, les 2 *Elaphis* (*dione* et *sauromates*) et *Tropidonotus natrix* (en Sibérie jusqu'au Baikal), *T. tesselatus, Tafrometopon lineolatum, Naja tripudians* (Aschkabad), 2 (*obtusa* et *Cerastes*), *Echis arenicola* (très fréquente), *Halys Pallasi Vipera* (Mangyschlak). Chez d'autres auteurs on trouve encore *Lycodon striatus* et *Dipsas trigonata*.

La collection de l'*Afganistan boundary Survey Commission* diffère par l'absence des *Tropidonotus, Elaphis, Cyclophis* et *Pseudocyclophis, Ptyas, Halys, Vipera cerastes* et la présence de *Typhlops persicus, Zamenis rhodorhachis* et *Psammophis Leithi*.

La différence est encore mieux marquée en Perse. Blanford a observé le *Typhlops vermicularis* à Lenkoran, le *T. persicus* au Kerman, *Eryx jaculus* partout, de même que 5 *Cyclophis*; le nord possède *Coronella austriaca* (Talysch), *Tropidonotus natrix* (Enseli), *tesselatus* (Talysch), *T. hydrus* (partout), *Elaphis Esculapi, E. sauromates, Zamenis Dahli, Z. caspicus, Z. ventrimaculatus, Z. Ravergieri* (partout), *Z. Karelini, Z. diadema* et *Sphalerosophis microlepis* au sud. L'est possède *Psammophis Leithi* (du Sind), *Coelopeltis lacertina* (partout), *moilensis* (Buchire), *Taphrometopon lineolatum, Tarbophis rhinopoma* (end.). Le nord renferme *Tarbophis vivax* (Talysch), celui d'*Urmia iberus, Vipera lebetina, V. euphratica* (partout), *V. xanthina* au nord, *Pseudocerastes persicus* (mon. end. Buchire), *Echis carinata* à l'est et *Halys Pallasi* au nord (Mazenderan).

Anderson y ajoute *Zamenis persicus, Z. caudolineatus* (Ispahan, Schiraz) et *Halys himalayanus*. Le Belutschistan possède 7 Serpents de la Perse et en plus l'espèce endémique *Contia angusticeps, Dipsas trigonata* (Gwadur), *Psammophis Schokari* et l'*Oligodon griseus* de l'Inde. L'Afghanistan possède exclusivement *Eryx elegans*.

Toute l'Asie antérieure (y compris le Touran et l'Afghanistan)

compte chez Bedriaga : 3 *Typhlops* (Khassia et l'Afghanistan), *Eryx jaculus*, 5 *Ablabes* (*Contia*, *Cyclophis*), *Coronella austriaca*, 3 *Coluber* (*Hohenakeri* end. en Transcaucasie), 2 *Elaphis*, 6 *Zamenis*, *S. microlepis*, 3 *Tropidonotus*, *Coelopeltis lacertina*, *Taphrometopon lineolatum*, 2 *Psammophis* (*Leithi* et *producta* en Arabie), 2 *Tarbophis*, *Naja oxiana*, *N. tripudians* (monts Balkan), 7 *Vipera*, 2 *Echis*, *Halys Pallasi*. Boulenger nie la *Vipera aspis* et ajoute *V. Raddei* (Arménie). Strauch cite *Ptyas mucosus* dans la Transcaucasie avec *Vipera ammodytes*, *Zamenis Ravergieri*, *Z. Fedschenkoi*, *Z. trabalis*, 2 *Contia*, etc. ; du *Coluber Hohenakeri* on ne connaît que 5 exemplaires.

L'Asie Mineure est également pauvre, on y rencontre : *Typhlops lumbricalis* (Angora), *Glauconia Fitzingeri* (end. dans l'île de Rhodes), *Eryx jaculus* (Lycie), 3 *Tropidonotus* (*natrix*, *hydrus* et *tesselatus* en Lycie), 3 *Coluber* (*Hohenakeri*, *leopardinus* et *quadrilineatus*), *Elaphis sauromates* (Angora), *Coronella austriaca*, *Contia collaris* (Smyrne), *C. frenata* (Mésopotamie, seulement aux monts Khasia chez Boulenger), *Zamenis gemonensis*, *Z. Dahlii*, *Z. ventrimaculatus*, *Z. nummifer*, *Z. diadema*, *Z. Ravergieri* (Kurdistan), *Tarbophis vivax*, *Coelopeltis lacertina*, *Vipera ammodytes* (île de Delos, Tarsus), *V. Raddei* et *V. lebetina*.

La Palestine est plus riche par suite d'un mélange de types méditerranéens, déserticoles et subtropicaux. Elle possède 2 Typhlopides : *T. syriacus* et *Onychocephalus Simoni* (end. Jaffa et Haifa), *Eryx jaculus*, *Rhynchocalamus melanocephalus*, *Micrelaps Mülleri*, *Coronella austriaca*, 5 à 6 *Ablabes modestus*, *collaris*, *coronella* (end.), *fasciatus*, *decemlineatus* (end. pour Boulenger et *A. rothi* (end. chez Jan), 2 *Coluber* (*Esculapi* et *quadrilineatus*). 7 *Zamenis* (*Dahlii*, *ventrimaculatus*; *diadema*, *Ravergieri*, *viridiflavus*, *caudaelineatus* et *algirus*), 3 *Tropidonotus* (*natrix*, *hydrus* et *tesselatus*), *Coelopeltis lacertina*, *Psammophis Schokari*, *Tarbophis vivax*, *Naja haje* (désert du sud), *Vipera ammodytes*, *V. lebetina*, *Cerastes cornutus* et *Echis arenicola* (autour de la Mer Morte).

L'Arabie est plus pauvre: *Typhlops braminus* (Maskat), *T. lumbricalis* (Sinai), *Glauconia nursi* (end. Aden), *Eryx jayakari* (end. Maskat), 5 *Zamenis* (*diadema*, *Karelini*, *rhodorhachis*, *ladacensis*, *elegantissimus* end. Midian), *Lytorhynchus diadema* (Maskat), *Rhynchocalamus melanocephalus* (Sinai), *Tarbophis Güntheri* (Hadramaut, Maskat), *Coelopeltis moilensis*, *Psammophis Schokari* (Aden, Maskat), *punctatus*, *Cerastes cornutus* (Sinai, Midian, Hadramaut), *Bitis arietans* (Hadramaut), *Echis carinata* et *colorata* (ib.).

Le Sind, chez Murray, montre une faune déserticole, mais plus

indienne : *Typhlops braminus*, *T. porrectus*, *Glauconia Blanfordi*, *Python molurus*, *Eryx Johni*, *E. conicus*, 3 *Tropidonotus* (*stolatus*; *plumbicolor* et *quincunciatus*), 4 *Zamenis* (*diadema*, *ventrimaculatus*, *arenarius* et *gracilis*), *Cyclophis frenata*, *Cynophis Helena*, *Ptyas mucosus*, *Oligodon subgriseus*, *Cerberus rhynchops*, *Psammophis Leithi*, *P. condanarus*, *P. Schokari*, *Lycodon aulicus*, *L. striatus*, *Dipsas trigonata*, *Naja tripudians*, *Bungarus cœruleus*, *Vipera Russelli* et *Echis carinata*.

Passons maintenant à l'autre extrémité de l'Asie, c'est-à-dire au nord-est. Chez Strauch nous trouvons *Tropidonotus vibakari* (golfe de Posjet, Japon), *T. tigrinus* (1 ex. de Dybowski), *Elaphis Schrenki* (Chingan, Wladivostok, Amour), *E. tæniurus* (Posjet, Chine), *E. dione* (Posjet, Sakhalin), 3 *Trigonocephalus*: *halys* à l'ouest, *intermedius* (Argun, Amour, Tareinor) et *Blomhoffi*. Sur les rives de l'Amour, Maak cite seulement *Pelias berus* (au 60° l. n., le seul serpent du Sachalin, selon Nikolski).

En Corée, nous ne connaissons que 3 *Coluber* : *Schrenki*, *quadrivirgatus* et *conspicillatus* (Japon), *Elaphis dione*, *Tropidonotus tigrinus*, *Zamenis spinalis*, *Dinodon rufozonatus*. Le Japon lui-même paraît très pauvre, il n'y a que *Trigonocephalus Blomhoffi*, outre les Colubrides suivants : *Tropidonotus vibakari*, *T. tigrinus*, *Coluber dione*, *C. conspicillatus*, *C. virgatus*, *C. quadrivirgatus*, *Dinodon japonicus* (end.), *D. tesselatus*, *Ablabes semicarinatus*. Selon Boulenger (III, 395), *Achalinus spinalis* (Peters) et *Callophis japonicus* proviennent des îles *Liukiu*, beaucoup plus riches. Celles-ci possèdent : un *Typhlops* indéterminé (Böttger), *Tropidonotus Pryeri* (end.), *Ablabs semicarinatus*, *A. herminæ* (Böttger end.), *Coluber Schmakeri* (Böttger end.), *Ptyas mucosus* (Jan), *Dinodon rufozonatus*, *D. semicarinatus* (end), *Achalinus spinalis*, *Hemibungarus japonicus*, *Callophis Böttgeri* (2 espèces marines) et au moins 4 Crotalides : *Ancistodron Blomhoffi* et 3 end. : *Lachesis luteus* (Böttger), *L. okinavensis* (Boulenger) et *L. flavoviridis* (Hallowell).

L'Asie centrale chinoise, au contraire, n'est pas aussi riche. Elle renferme *Eryx jaculus* (Hami, Satscheou), *Coluber rufodorsatus*, *Elaphis dione* (Kukunor, Ordos), *Zamenis spinalis* (Allaschan, Gobi), *Tropidonotus orientalis*, *T. tesselatus*, *T. hydrus* (Lobnor), *Zamenis Ravergieri*, *Taphrometopon lineolatum* (Hami), *Vipera lebetina*, *Trimeresurus gramineus* (Ladak), 3 *Halys* : *Blomhoffi* (Alaschan), *himalayanus* (Thibet) et *intermedius* (Kukunor). Przewalski n'a trouvé aucun Serpent au Khotan, au Keria et à l'oasis Nia. Pratt ajoute au Thibet oriental *Halyx acutus* et *Lachesis Jerdoni*. Mais la collection Potanin

en diffère déjà beaucoup par la nouvelle *Calamaria Berezowski*, *Coluber phyllophis*, *Zaocys dhummades*, *Tropidonotus tigrinus* (Inde), *T. macrophthalmus*, *Lycodon rufozonatus*, *Trimeresurus monticola*, *Halys Blomhoffi* est la seule espèce commune aux deux collections.

L'Inde est le centre de la faune paléotropique orientale, qui se répand de là en Malaisie, en Chine et jusqu'en Papuasie. L'Inde transgangétique est plus riche que le Dekan, et les monts Khasia sont peut-être le lieu le plus riche du monde (comme aussi le plus pluvieux). L'Inde entière n'a que 14 Typhlopides, dont 1 dans l'île de Cocos (*oatesii*), 1 aux Andamanes, 2 à Ceylan. Une seule espèce (*braminus*) est répandue très loin : en Chine, en Malaisie, en Arabie, à Madagascar et jusqu'au sud de l'Afrique. L'Inde transgangétique en a moins (3) que le Dekan (7). L'Inde n'a que 4 Boïdes : 2 *Python* (*reticulatus* dans l'Inde transgangétique et *molurus* dans le Dekan et Ceylan), *Eryx conicus* et *E. Johni* au Dekan, au Sikkim (Schlagintweit).

Les Ilysides ou Tortricides comptent 2 espèces : *maculatus* à Ceylan et *rufus* dans l'Inde transgangétique. Les Uropeltides (au moins 40) appartiennent exclusivement au Dekan (dans les montagnes) et à Ceylan (6). Les monts Anamallay en possèdent 15, les Nilagiris 7, mais le nord-ouest du Dekan une seule espèce (*Ellioti* Gray).

Le monotype isolé *Xenopeltis unicolor* vit en Malaisie et dans l'Inde transgangétique.

Boulenger, dans la *Faune Ind. brit.*, énumère 110 Colubrides, mais Günther en distingue les Calamaridées, Lycodontides, Homalopsides, Psammophides, Dryophides, etc.

D'abord, il reconnaît 15 Calamariides : 2 *Calamaria* (le genre appartient plutôt à la Malaisie), 1 *Xylophis*, 5 *Trachischium*, le mon. end. *Blythia*, 4 *Asidura* (Ceylan) et *Haplocercus* (Ceylan). *Trachischium rugosum* monte à l'Himalaya jusqu'à 7.000 m. La seconde famille, les Lycodontides, compte 5 genres : *Lycodon* (10), *Ophites*, *Cercaspis*, *Hydrophobus* (5). L'espèce la plus répandue est *Lycodon aulicus* du Timor, de Java et des Philippines jusqu'à Ceylan et Bourbon (Mus. Par.). Puis suivent les Coronellides, Natricides et Colubrides (53 espèces) dans l'ordre suivant : 4 *Polyondontophis*, 7 *Ablabes*, 1 *Coronella*, 11 *Simodes*, 9 *Oligodon*, 1 *Lytorhynchus*, 9 *Zamenis*, 1 *Zaocys*, 9 *Coluber* et le monotype *Xenelaphis*.

Günther considère les *Polyondontophis* comme des *Ablabes*, sauf *P. subpunctatus* qu'il regarde comme un *Oligodon*. Ils montent dans l'Himalaya jusqu'à 10.000 m. (*collaris*). *P. sagittatus* vit au Kangra.

*P. bistrigatus* de la Birmanie existe aussi aux Nicobares. Les *Ablabes* sont répandues partout ; *A. frenatus* des monts Khasia existe même en Mésopotamie et dans l'Afghanistan. *A. nicobariensis* est endémique aux Nicobares ; *A. porphyraceus* va de l'Himalaya au Junnan et jusqu'à Sumatra. La seule *Coronella* (*brachyura*) vit au Dekan. Des *Simotes*, trois espèces sont rares : *S. planiceps* est connu seulement par un exemplaire (Birma) ; *S. splendidus*, 1 exemplaire au Wynaad, *S. Beddomi*, 2 exemplaires au Wynaad et le *S. octolineatus* de la Malaisie, trouvé une seule fois aux monts Anamallay. Il y en a 8 dans l'Inde transgangétique et 3 au Dekan. *Oligodon*, au contraire, compte 3 espèces à Ceylan, 1 aux monts Khasia et *O. travancoricus* dont un seul exemplaire fut trouvé à Tinevelly (il y en a 7 en Malaisie). *O. subgriseus* va du Sind à Ceylan et au Bengale. *Lytorhynchus* possède l'espèce, déjà mentionnée, au Sind (*paradoxus*). *Zamenis* compte trois espèces endémiques (*arenarius* Sind, *gracilis* Dekan et Sind et *fasciolatus* Shaw) ; puis 4 déserticoles, déjà nommés : *ventrimaculatus, ladacensis, Karelini, diadema* et deux espèces tropicales : *Korros* et *mucosus*.

*Zaocys* compte une espèce tropicale, mais qui monte aux monts Khasia jusqu'à 7.000 m.

Le genre *Coluber* compte deux espèces dans le nord : *Hodgsoni* dans l'Himalaya (c'est, selon Schlagintweit, le Serpent qui monte le plus haut au Ladak) et *tæniurus* (nord-est), le reste est tropical, 2 aux Andamanes, 3 aux monts Khasia.

Le monotype *Xenelaphis hexagonatus* appartient à l'Inde transgangétique et à la Malaisie. Puis viennent 6 Dendrophides (5 *Dendrophidium* et 1 *Dendrelaphis*), 3 endémiques à Ceylan, 3 dans l'Inde transgangétique (dont 1 end.), 2 au Dekan (dont 1 end.).

Ensuite il y a 20-21 Natricides : *Tropidonotus* et 1 *Pseudocenodon* dans l'est, tous endémiques à l'exception de 4 *Tropidonotus* répandus aussi en Malaisie et en Chine. L'Himalaya en a 4, *T. platyceps* jusqu'à 10.000 m., *St-Johannis* end. à Kachemire, 3 aux monts Khasia (dont 1 end.).

Ici se place le monotype *Xenochrophis cerasogaster* de l'Inde transgangétique et *Helicops schistosus*, qui est partout, de Ceylan au Junnan. Les Serpents inoffensifs finissent avec deux Acrochordides : *Stolickaja khasiensis* (mon. end.) et *Chersydrus granulatus*, répandu jusqu'en Nouvelle Guinée.

Les Serpents opisthoglyphes (faiblement vénéneux) appartiennent à 4 familles : Dipsadides (10), Psammophides (3), Dryophides (7) et Homalopsides (10).

*Dipsas* compte 4 espèces à Ceylan (2 end.), 4 au Dekan, 4 dans l'Inde transgangétique. *D. multimaculatus* pénètre dans la Chine, *D. trigonata* au Belutchistan. Le monotype *Elaschistodon Westermanni* n'est connu que par 2 exemplaires (Rangoun et Bengale). *Psammodynastes pulverulentus* va de l'Himalaya par l'Inde transgangétique jusqu'en Malaisie.

Des 3 *Psammophis*, l'un, *P. longifrons* n'est connu que par une seule tête, *P. Leithi* est confiné à l'ouest (Kach, Rajputana) et le seul *P. condanarus* s'avance jusqu'au Pegou. Des Dryophides, 4 sont à l'ouest, 2 à Ceylan, 3 à l'est jusqu'en Birmanie, seul, *D. prasinus* pénètre dans la Malaisie. *Chrysopeleia ornata* va de Ceylan au Siam et dans la Malaisie.

Relativement mieux représentés sont les Homalopsinées puisqu'il en existe 7 genres et 10 espèces, parmi lesquelles 6 monotypes : *Homalopsis buccata* (Inde transgangétique, Malaisie), *Cerberus rhynchops* (jusque dans la Nouvelle Guinée), *Fordonia leucobalia* (Inde transgangétique jusqu'en Australie), *Gerardia prevostiana* (Pegou), *Cantoria violacea* (Birmanie) et *Hypistes hydrinus* (Inde transgangétique). Les 4 *Hypsirrhina* sont toutes dans l'Inde transgangétique et 2 aussi au Dekan. C'est donc une famille qui offre son maximum d'extension dans l'Inde.

Il y a enfin 5 familles protéroglyphes : Hydrophides, Elapides, Amblycéphalides, Vipérides et Crotalides. Boulenger énumère 27 Hydrophides, dont 15 endémiques, toutes marines (v. s).

La plus petite de ces familles est celle des Amblycéphalides (auparavant rangée parmi les Dipsadides), qui ne compte que 5 espèces, dont 4 dans l'Inde transgangétique et *Amblycephalus* dans l'Himalaya oriental et aux Nicobar.

Les Elapides (4 genres et 15 espèces) ont la part principale dans les 20.000 décès annuels dus à la morsure des Serpents venimeux dans l'Inde. L'espèce la plus connue est *Naja tripudians* Merrem, le Serpent dansant des Charmeurs, répandu de la Chine et de la mer Caspienne à travers la Perse et l'Inde jusqu'à Ceylan et aux Andamanes. Le plus dangereux Serpent est *Bungarus cæruleus*, répandu partout au Darpiling même à 6.800 m. d'altitude. *Naja bungarus* est le plus long, il atteint jusqu'à 7 m. et s'avance jusqu'aux Philippines. Il y a encore 4 *Bungarus* (1 end. à Ceylan, 1 end. en Assam), 2 *Adeniophis* (Inde transgangétique, Malaisie) et 5 *Callophis*.

Il n'y a plus que 3 genres et 4 espèces de Vipérides qui trouvent ici leur frontière orientale : *Vipera Russelli* existe au Siam ; le monotype *Azemops Feae* est du pays des Kakhyens ; *Vipera lebetina*

et *Echis carinata* appartiennent seulement à l'ouest (Ketta, Concan et Bengale).

Mais les Crotalides comptent 12 espèces répandues un peu partout, par exemple : aux îles Andaman et Nicobar (1 end.), 2 aux monts Anamallay (1 end.). *Ancistrodon himalayanus* monte à 10.000 m.; *Trimeresurus gramineus* au Ladak monte à 11.000 m., etc.

La richesse des contrées varie singulièrement : Ceylan n'a que 49 espèces terrestres chez Boulenger (45 chez Tennent), dont 2 Typhlopides (1 end.), *Cylindrophis maculatus* end. ; 6 Uropeltides (1 end.), mais pas de *Calamaria ;* 4 *Aspidura* (end.), *Lycodon carinatus* (end.), 3 *Oligodon* (end.), 2 *Dendrophis* (end.), 1 *Tropidonotus* (end.), 1 *Dipsas* (end.) et 1 *Lachesis* (end.); en somme, 22 espèces endémiques.

Le Dekan (l'Inde antérieure ou prégangétique) compte 101 espèces, dont 41 endémiques ; 34 Uropeltides, 2 *Simotes,* 4 *Oligodon*, 1 *Callophis.*

L'Himalaya compte 54 espèces (40 chez Schlagintweit), dont 2 endémiques : *Lycodon Gamiei* (Sikkim) et *Tropidonotus Joannis* (Kachemire).

Les monts Khasia ont 101 espèces, dont 17 endémiques : *Typhlops jerdoni,* 3 *Lycodon*, 2 *Ablabes*, 4 *Simotes,* 1 *Dendrophis*, 4 *Tropidonotus*, le monotype endémique *Stolickaja khasiensis*, *Ancistrodon himalayanus.* L'Inde transgangétique en compte 142 : 3 *Typhlops,* 12 *Tropidonotus,* 7 *Lycodon,* 3 *Zamenis*, 5 *Coluber,* 11 *Simotes,* 4 *Calamaria,* 3 *Ablabes,* 8 *Hipsirhina*, 8 *Dipsas*, 4 *Bungarus,* 8 *Amblycephalus*, 6 *Lachesis*, etc. Les Andamanes possèdent 11 espèces, ainsi que les Nicobares et le Junnan 10.

La Chine ressemble beaucoup à l'Inde au sud, tandis que le nord est paléarctique. Nous connaissons au moins 80 espèces terrestres certaines (Böttger, en 1887, en compte 67). Il y a 2 Typhlopides (le *braminus* déjà cité et *lineatus* de la Malaisie), *Python molurus* et *Eryx jaculus* (nord-ouest), *Xenopeltis unicolor* (à Peking, selon Wallace). Des 50 Colubrides, nous notons 3 *Calamaria : siamensis* (Canton) *septentrionalis* (Boulenger) et *Berezowskii* ; puis 2 *Achalinus : Braconnieri* (Sauvage. end.) et *rufescens* (Boulenger, end.). On a des doutes sur *Oligodon sublineatus* D. B, rapporté par la Novara d'Amoy (introduit de Ceylan). Il y a 6 *Simotes*, mais les déterminations de Boulenger diffèrent de celles de Böttger en ce qu'il réunit 3 espèces endémiques : *swinhonis*, *bicatenatus* et *trinotatus* à d'autres espèces ; il en reste 3 end. : *chinensis* et *formosanus* (Günther), *Vaillanti* (Sauvage). Outre l'*Ablabes major*, il y a au moins 12 *Coluber :*

*mandarinus, yunnanensis, Davidi, Mollendorffi*, puis *dione, sauromates, rufodorsatus, taeniurus, melanurus* et *radiatus, korros* et *mucosus* (Inde), *arnali*. Au nord, il y a 2 *Zamenis* (*spinalis* et *Ravergieri*).

Puis viennent *Zaocys dhumnades, Opisthotropis Andersoni* (end. Hongkong), 2 *Pseudoxenodon* (*macrops* end.), *Helicops schistosus* et 12 à 13 *Tropidonotus* (*E. nuchalis, swinhonis, annularis, balteatus* (Boul.). Le reste est indien. Puis 2 *Lycodon* (*aulicus*, Hongkong), 2 *Dinodon, Rhabdops bicolor*. Les deux *Ophites* manquent chez Boulenger, qui a *O. Ruhstrati* sous le nom de *Dinodon septentrionalis*. Il y a au moins 5 Homalopsides : 4 *Hypsirhina* (*Bennetti* end.) et *Homalopsis buccata*. Wallace énumère aussi *Ferania Sieboldi*. Il y a au moins 7 Dipsadides (*Taphrometopon, Psamodynastes pulverulentus*, 1 *Chrysopeleia*, 2 *Dendrophis, Tragops prasinus, Dipsus multimaculata, D. bubalina*). Boulenger réunit l'*Euophrys modestus* (Günther) au *Philodryas Schotti* (néotrop.))

Il y a 2 Amblycéphalides : *Pareas Möllendorffi* (end.) et *Pseudopareas vagus* (end.) (Boulenger doute de la provenance). Puis viennent 5 Elapides *Naja tripudians, Ophiophagus elaps*, 2 *Bungarus*, et 7 Crotalides (3 *Halys* et 4 *Lachesis*). Tout n'est pas encore connu.

Les Philippines sont encore plus riches (82 esp. chez Boulenger, 85 chez Böttger en 1886 (9 marines), 3 genres et 36 espèces endémiques, c'est-à-dire presque la moitié des espèces terrestres. On compte 6 Typhlopides (end.), 7 *Tropidonotus* (4 end.), 3 *Oxyrhabdium*, le mon. end. *Cyclocorus lineatus*, 3 *Lycodon* (1 end.), 3 *Stegonotus* (1 end.), *Zaocys luzonensis* (end.), 3 *Coluber*, 2 *Dendrophis*, 2 à 3 *Dendrelaphis*, 2 à 3 *Simotes* (1 end.), 3 *Oligodon* (end.) 2 *Pseudorhabdium* (1 end.), 6 *Calamaria* (5 end.) et le mon. end. *Typhlogeophis brevis*.

Enfin, il y a 3 Homalopsides (*Cerberus rhynchops* (end.), *microlepis* et *Gerardia Prevostiana*), *Psammodynastes pulverulentus, Chrysopeleia ornata, Dryophiops philippina* (Günther, end.), *Tragops prasinus* et 5 à 6 *Dipsas* (*Philippina, guiraonis, angulata*), 3 *Naja* (*tripudians, bungarus, samarensis*), *Ophiophagus fasciatus* (Peters), 2 *Hemibungarus* end. (*collaris* et *calligaster*), 2 *Doliophis* end. (*bilineatus* et *philippinus*), *Haplopeltura boa*, 4 à 5 *Lachesis* (*Schadenbergi*, end.) et le Serpent de mer *Hydrophis Semperi* dans la lagune Taal (Luzon).

Enfin, la Malaisie, prise dans son ensemble, est très riche (178 espèces), mais surtout les grandes îles de l'ouest : Java (76), Bornéo (78 à 93), Sumatra (76 à 80), tandis que l'est s'appauvrit graduellement.

Mais il n'y a pas beaucoup d'endémisme, le type est indien. *Naja*

*tripudians* et *Lycodon aulicus*, par exemple, vont jusqu'à Florès. Il y a 10 Typhlopides (3 à Java, 3 à Sumatra, 2 à Bornéo, 4 end.). Il n'y a que 7 Boïdes : *Liasis Makloti* (Timor), *Python amethyctinus* (Timor, Ceram, Moluques), *reticulatus* (le seul Boïde de Bornéo, selon Günther, jusqu'au Florès), *molurus* (Java), *curtus* (Bornéo et Sumatra), *Enygrus carinatus* (Molluques, Java 2, Sumatra 2, Ternate 4); *Cylindrophis rufus* (à l'ouest jusqu'à Célèbes), le nouveau *C. opisthorhodus* Boul. (end. à Lombok); *Xenopeltis unicolor* (à l'ouest jusqu'au Nias). Il y a 3 Acrochordides : *Chersydrus granulatus* (ouest à Célèbes), *Xenodermus javanicus* (Java et Sumatra) et *Acrochordus javanicus* (Java et Bornéo).

Parmi les Colubrides, il y a : *Polyodontophis geminatus* (ouest, à Lombok), 17 *Tropidonotus*, dont 9 endémiques : 2 à Halmaheira, 3 à Bornéo, 2 à Célèbes ; en somme, 9 à Bornéo, 6 à Java, 4 à Sumatra. Puis 2 *Macropisthodon* (ouest), *Pseudoxenodon inornatus* (Java), 2 *Opisthotropis* (end., Bornéo et Sumatra) Bornéo possède exclusivement le genre *Hydrablabes* (2). *Brachyorhos albus* est en Java, *Amboina* à Timor ; *Elapoïdes fuscus* à Java et à Sumatra, *Tetralepis fruhstorfferi* (mon. end.) à Java. Il y a 5 *Lycodon* (*stormi*, end. à Célèbes, *albofuscus* end. à Sumatra, Bornéo, Nias), puis *Stegonotus batjanensis* (end.), *S. modestus* au Céram et à Amboina ; *Dryocalamus subannulatus* à Sumatra, 2 *Zaocys* (ouest, *fuscus* end., Bornéo, Sumatra), 3 *Zamenis* (*mucosus* Java, Sumatra; *korros*, de même), *dipsas* (end. à Célèbes), *Xenelaphis hexagonotus* (ouest), 8 *Coluber* (*janseni* end. à Célèbes, *enganensis* à Sumatra, *subradiatus* à Timor et Florès), enfin le monotype end. *Gonyophis* à Bornéo et à Singapore, 4 *Dendrophis* (jusqu'à Florès et *D. inornata* à Sumbawa), 3 *Dendrelaphis* (*modestus* end. à Ternate).

Puis il y a 6 *Simotes* (2 end. à Bornéo), 7 *Oligodon* tous end. (2 à Célèbes, 2 à Bornéo), *Agrophis sarasinorum* mon. end. à Célèbes, 3 à 4 Ablabes (2 end.), le mon. end. *Idiopholis collaris* à Bornéo, le mon. end. *Rhabdophidium Forsteni* à Célèbes, 1 *Pseudorhabdium* et la majorité des *Calamaria* (27 dont 24 end., 18 à Bornéo (12 end.), 11 à Java (2 end.), 9 à Sumatra (1 end.), 3 à Célèbes.

Il y a 9 Homalopsides (2 *Hypsirhina* end. à Sumatra), puis 17 Dipsadides : 8 *Dipsas* (3 end.), *Psammodynastes pulverulentus*, *P. pictus*, 3 *Dryophis*, 1 *Dryophiops*, 3 *Chrysopeleia*. Nous trouvons 10 *Elapides* : *Pseudelaps Mülleri* (Céram, Mysol), *Acanthophis antarcticus* (Céram), 3 *Bungarus* (ouest), 2 *Naja* (*tripudians* jusqu'à Flores, *bungarus* à Bornéo), *Callophis gracilis* (ouest), 2 *Doliophis*. Puis 4 Amblycéphalides : *Haplopeltura boa* et 3 *Amblycephalus* (ouest).

Parmi les Vipérides, la seule *V. Russelli* à Sumatra. Enfin il y a 8 Crotalides, toutes des *Lachesis*, à l'exception d'*Ancistrodon rhodostoma* (Java). *L. gramineus* s'étend jusqu'à Florès.

Les espèces endémiques sont plus rares à l'est, Bornéo compte 3 genres et 24 espèces endémiques (Günther en a 20), Sumatra seulement 7, Java 5 (et 1 genre), mais Célèbes 2 genres et 11 espèces, puis il y en a à Ternate, Florès, Lombok, Halmaheira, etc. Mais le nombre absolu des espèces décroît : la collection Everett qui comptait 3 nouveautés, n'avait que 15 espèces (Florès, Lombok, Sumbava, etc.).

Ce sont surtout les Colubrides qui disparaissent, puis les Amblycéphalides et les Vipérides, mais les Typhlopides, les Boïdes et les Crotalides se maintiennent aux confins de l'Asie.

**Australie.** — L'Australie se signale par une abondance extraordinaire des Serpents venimeux qui forment plus de la moitié et, avec les Serpents marins, les deux tiers des espèces. Le nord de l'Australie, qui a des Boïdes, des *Dendrophis*, des *Tropidonotus*, diffère du sud, où les Elapides dominent exclusivement, à ce qu'il paraît, en Tasmanie. Nous connaissons déjà 18 Typhlopides (M'Leay 7), dont 16 endémiques, une aussi à Timor, la dernière aux Moluques et aux Philippines. De même, nous notons 7 Boïdes (M'Leay 11), dont 4 et le genre *Aspidites* endémiques. Ces deux familles sont plutôt au nord, mais les îles Houtmans Abrolhos ont le *Python spilotes*, qui est aussi en Nouvelle-Guinée ; *Enygrus australis* (*Montrouzieri* B.) est à Rotuma. Les Colubrides dans le sens de Boulenger, mais sans les Hydrophides et Elapides, sont ici au nombre de 9 (M'Leay 17) : *Tropidonotus picturatus* (M'Leay 2), *Stegonotus cucullatus*, *S. plumbeus* (Queensl.), *S. modestus*, *Dendrophis punctulatus*, *D. calligaster* (îles de la Torrestrait ; M'Leay 6), tous au nord-est (end.) ; *Dipsas fusca* (Essington, N. S. W ; M'Leay 3) et 4 Homalopsides (M'Leay 3), *Hypsirhina M'Leayi* (end.), *Cerberus australis* (end.), *Myron Richardsoni* (mon. end. du nord-ouest) et la seule espèce indomalaise *Fordonia leucobalia* (au nord).

Chez Boulenger il y a 10 Hydrophides (3 espèces end.), dont un genre monotype : *Hydrelaps darwiniensis*. M'Leay en compte 5.

Les Elapides sont au nombre de 11 genres et 56 espèces, dont 51 endémiques (M'Leay 57). Les espèces sont très locales, le Queensland, par exemple, en a 20, dont 13 endémiques, et plus nombreuses à l'ouest (12, dont 8 end.) qu'au sud (8). Il n'y a pas d'espèce commune à toute l'Australie. *Pseudoelaps diadema* manque au sud,

*Pseudechis porphyriacus* au nord. Les espèces non endémiques sont en Tasmanie : *Notechis scutatus* et 2 *Denisonia* et en Nouvelle Guinée les Boïdes et les Colubrides. L'île Norfolk possède une espèce de l'Australie orientale : *Diemenia textilis* D. B.

La Nouvelle-Zélande n'en a pas, ni la Polynésie, mais la Papouasie est relativement riche, surtout la Nouvelle-Guinée, qui ressemble à l'Australie septentrionale, mais compte 36 espèces terrestres : 4 Typhlopides (1 end.), 9 Boïdes (1 end.), 15 Colubrides (end.), 2 *Stegonotus*, 2 *Dendrophis, Dendrelaphis papuensis*) et 8 Elapides (1 end.), puis 6 espèces marines. Il n'y a plus qu'une seule Homalopside : *Fordonia leucobalia* et une seule Dipsadide : *D. irregularis*, mais 4 *Stegonotus*, 4 *Dendrophis* et plusieurs espèces malaises : *Brachyorhos albus*, *Acrochordus javanicus*, *Chersydrus granulatus*.

Les petites îles environnantes elles-mêmes ne sont pas dépourvues d'Ophidiens (îles Kei, 6 espèces), même endémiques (*Dipsas aruana* Günther, par exemple).

Les îles du duc d'York en ont 10 endémiques : *Typhlops depressus*, 3 Boïdes, 3 *Dendrophis*, *Tropidonotus hypomelas* (même à la Nouvelle-Bretagne), 1 *Stegonotus* (de même) et une Elapide : *Diemenia Mülleri*.

Les îles Salomon ressemblent davantage à l'Australie, car elles ont 4 Elapides à côté d'un *Typhlops* end. (*Salomonis*) et de *Dipsas irregularis* de la Nouvelle-Guinée.

Les îles Viti en diffèrent, car elles possèdent un genre monotype end. *Ogmodon vitianus* (Elapide), un *Ophites septentrionalis* (de Chine), *Dipsas nuchalis*, *Enygrus Bibroni*, *Trimeresurus Jordani*. La limite septentrionale paraît être aux îles Pelew : *Typhlops acuticauda*, *Enygrus carinatus*, *Cerberus rhynchops*, *Dendrophis lineolatus* et *Rotuma* ; la limite orientale possède des *Enygrus : carinatus* (Louisiades, Nouvelle-Irlande, Nouvelle-Bretagne) ; *Bibroni* et *Montrouzieri* (îles de Tonga, Nouvelle-Calédonie, Nouvelle-Irlande, Loyalty); *australis* (île de Loyalty, Samoya) ; *Nardoa boa* mon. end. en Nouvelle-Irlande. On ne sait ce qu'est *Megalops maculatus* Hallowell de Taïti. Peters cite un *Typhlops angusticeps* en Nouvelle-Calédonie, où Bernard (d'après Bavay) nie l'existence de tout Ophidien terrestre. Trouessart y cite un *Neelaps neocaledonicus* (d'après Vaillant).

**Amérique.** — L'Amérique ne possède plus le maximum des Serpents. Boulenger en énumère 524 espèces terrestres et 2 marines, mais auparavant on avait décrit plus de 800 espèces ; il y a donc eu ici une contraction assez forte (par exemple *Tropidonotus ordinatus* a 22 synonymes, *Crotalus terrificus* 17).

Un fait extraordinaire, c'est que l'Amérique du Sud n'est pas, relativement à son étendue, aussi riche que l'Amérique centrale et le Mexique qui sont relativement les pays les plus riches du monde. On y observe le maximum d'espèces endémiques, par exemple à Costa Rica, qui a un genre endémique composé de 27 espèces.

Les deux contrées sus-nommées ont 170 espèces et 16 genres endémiques, surtout des Colubrides (Boul.), des Calamarides et des Coronellides. L'expédition française du Mexique a décrit 48 Calamarides (Rabdosominées). Malheureusement notre connaissance est incomplète, surtout en ce qui concerne les frontières du nord et du sud, mais certainement il n'y a pas de Serpents néarctiques ou néantarctiques.

Nous donnons le nombre des espèces énumérées par quelques auteurs : Lac supérieur 4 (Agassiz) ; Canada 19 (Ross) ; Maine 11 ; Etats-Unis du nord 44 (Jordan) ; Amérique du Nord 112 (Baird et Girard), 140 (Heilprin), 144 (Cope), 169 (Garman), 98 (Boulenger) : Californie 30 ; Etats-Unis mexicains 42 (*Boundary commission*) ; Dakota 12 (*U. S North Bound. com.* Cope) ; Bahamas 8 ; Mexique et Amérique centrale 315 (Cope), 266 (*Biologia centrali americana*), 287 (Boulenger) ; Antilles 60 (Boulenger) ; Domingo 15 ; Cuba 14 ; Amérique du Sud 266 ; Guyane 73 (Schomburgk 33) ; Brésil 151 ; Paraguay 41 (24 Böttger) ; République Argentine 31 (Burmeister 18) ; Uruguay 25 ; Amérique andine 143 ; Colombie 37 ; Venezuela 36 ; Equateur 58 ; Pérou 72 (Ischudi 17) ; Bolivie 32 ; Guyaquil 13 (Boulenger), 40 coll. Castelnau, 51 (coll. d'Orbigny), 32 (coll. Page), 11 coll. Orton), 41 (2e coll. Orton) ; Chili 7 (Gay) ; Rio Grande do Sud 19.

Pour toute l'Amérique, Boulenger énumère 22 Typhlopides, 32 Boïdes, *Ilysia*, 1 Acrochordide, 177 Colubrides non vénéneux, 123 Dipsadides, 28 Elapides, 22 Amblycéphalides et 38 Crotalides (plus 1 *Hydrophis*). Les Crotalides vrais sont américains. L'Amérique du Sud possède le maximum des Dipsadides et des Amblycéphalides. Il n'y a pas d'espèce commune avec l'ancien monde et fort peu de genres (*Typhlops, Glauconia, Tropidonotus, Zamenis, Coronella, Coluber, Contia, Ancistrodon, Lachesis*).

Il n'y a pas d'affinité avec l'Asie orientale. Le Canada est seulement plus pauvre que les Etats-Unis, mais il n'offre rien de particulier, par exemple, chez Boulenger : *Tropidonotus leptocephalus*, *T. vagans* (Colombie, Californie), *T. ordinatus* (Lac Winipeg-Mexique), *T. fasciatus* (Canada, Costa Rica), *Ischnognathus Dekayi* (Canada, Guatemala), *Coronella punctata* (Canada, Nouvelle-Ecosse, Mexique), *Sistrurus catenatus* (Grand Lac, Mexique).

Chez Boulenger, les Etats-Unis ne comptent que 98 espèces, parce qu'il a réuni une foule d'espèces à d'autres : *Crotalus horridus* a 10 synonymes, *C. confluentus* 14, etc. Ils comptent 62 espèces endémiques et 8 genres et pas moins de 79 Colubrides, dont seulement 6 vénéneux (Dipsadides dans le sud). Les familles tropicales sont confinées dans le sud (Elapides 2, Typhlopides 2) ou dans l'ouest (Boïdes 3 à 5 genres) et 36 à 38 espèces communes aux Etats-Unis et au Mexique, dont 27 s'avancent jusque dans l'Amérique centrale.

Les Serpents des Antilles sont très différents, de même que ceux de l'Amérique du Sud. Les familles caractéristiques sont les Natricides (Tropidonotides), les Coronellides, moins les Calamarides et Crotalides, plus nombreuses au Mexique (12 à 24). Les genres les plus riches en espèces sont : *Tropidonotus* 16, *Coronella* 11, *Crotalus* 9, *Coluber* 8 et *Contia.*

On peut y distinguer trois subrégions : le nord-ouest, le sud-est et l'ouest.

Le nord-ouest n'a pas de Typhlopides, Boïdes, Dipsadides et Elapides, mais une foule de Natricides, Coronellides et Crotalides, surtout d'*Eutainia* (*Tropidonotus*). Le sud-est commence en Caroline avec *Elaps fulvius*. Il n'y a pas de Boïdes, 2 *Glauconia* seulement dans l'ouest, mais 5 Dipsadides. Les genres typiques sont les anciennes Rabdosominées (Calamarinées). Le sud-ouest renferme : *Amphiardis, Haldea, Ficimia, Heterodon, Cemaphora, Virginia, Abastor, Farancia, Liophis, Stilosoma.*

L'ouest, plus sec, est aussi plus pauvre, dès les steppes du Dakota et du Nebraska. L'est n'a pas de Boïdes qui sont plus près de la mer (*Charina, Lichanura*). Le sud a déjà des Elapides (*Elaps, Trimorphodon*) et des Typhlopides (*Glauconia*).

Il y a fort peu d'espèces très répandues comme *Bascanion constrictor, Tropidonotus sirtalis, T. sipedon, Ophibolus triangulum*, le type le plus ancien, d'après Cope, est aussi le plus répandu, puisqu'il a jusqu'à 8 petits, mais il paraît très variable (11 variétés décrites auparavant comme des espèces. En somme, la variation individuelle paraît considérable.

Le Mexique et l'Amérique centrale, qui en diffèrent seulement par un peu plus d'espèces néotropiques, sont les pays relativement les plus riches au monde et ils possèdent ensemble 42 espèces. C'est surtout la richesse en Colubrides (Boulenger 204, dont 50 end., Cope 215, Günther (*Biologia*) 214), qui est étonnante. Il y a là 19

*Homolocranion*, 13 *Coluber*, 12 *Geophis*, *Rhadinea* (Cope), *Tropidonotus* (Boulenger, Cope 17), 10 *Leptophis*.

Il y a 9 Typhlopides (Boulenger, Cope 14), 6 Boïdes (Boulenger, Cope 12, dont 5 au Mexique), 1 Acrochordide (*Nothopsis rugosus* mon. end. au Darien), 57 Dipsadides, 4 Elapides, mais 9 Amblycéphalides (*Leptognatus*) et le maximum des Crotalides (24). Le passage au néotropique est très sensible.

Les Antilles sont au contraire tout à fait néotropiques. Elles n'ont que 59 espèces et seulement 24 espèces et 4 genres endémiques, mais il y a une différence entre les îles, Trinidad formant la transition à l'Amérique du Sud, qui ne compte qu'une seule espèce endémique sur 16; Saint-Domingue en a 9 espèces et 3 genres sur 15 espèces; Cuba 1 genre et 10 espèces sur 14. Le nombre des espèces endémiques justifie une subrégion. Les genres endémiques sont : *Uromaces* (3 espèces), *Ialtris* (mon.), *Hypsirhynchus* (mon.), tous les trois à Saint-Domingue, *Arrhyton* (3) à Cuba. Il y a 4 Typhlopides et 15 Boïdes (7 *Epicrates*, 5 *Ungalia* (4 end.), 5 Dipsadides, 1 *Elaps*, 1 *Bothrops*; les autres sont des Colubrides (8 *Dromicus*, 7 *Liophis*), même dans les petites îles. Sept espèces néotropiques ne dépassent pas Trinidad. *Tropidonotus* est représenté par une seule espèce endémique (*anoscopus* Cuba), les autres genres sont néotropiques.

L'Amérique du Sud, la vraie région néotropique, n'est pas riche relativement à son étendue (266 espèces : 13 Typhlopides, 12 Boïdes, 1 *Ilysia*, 113 Colubrides non vénéneux, 73 Dipsadides (maximum], 26 Elapides, 15 Amblycéphalides, 15 Crotalides, 1 *Hydrophis*. C'est la richesse des Dipsadides, Amblycéphalides et Elapides qui contraste avec les autres familles. Il n'y a pas de grands genres, excepté *Elaps* (25), *Attractus* (18). *Rhadinea* (16), *Lachesis* (13). Il n'y a qu'environ 19 espèces avec les Antilles et 29 avec l'Amérique centrale. La contrée la plus pauvre est la Guyane (63 espèces, dont 5 endémiques), qui ressemble (par 54 espèces communes) au Brésil (152 espèces, dont 39 et 1 genre *Elapomajus* sont endémiques). Là il y a 44 Dipsadides et 11 Elapides, mais seulement 8 Crotalides et presqu'autant d'Amblycéphalides (9), mais seulement 5 Boïdes et 6 Typhlopides.

Le nombre relatif des Colubrides (non vénéneux) diminue relativement du nord au sud et à l'ouest. En Guyane, 28 sur 73; au Brésil, 68 sur 152; dans le sud (Paraguay, Uruguay, Argentine) 24 sur 60; dans l'ouest (Colombie, Chili) 67 sur 143; mais la proportion des Serpents vénéneux augmente: en Guyane 32, au Brésil 72, au sud 28, à l'ouest 71, fait qu'on observe aussi en Australie. Nous ne

connaissons pas la limite australe des Serpents : au Chili, c'est *Lystrophis Orbignyi;* en Patagonie, ce sont *Lystrophis semicinctus, Philodryas Schokari* (Rio Negro) et *Bothrops patagonicus* (Bahia blanca), qui constituent l'arrière-garde. La côte desséchée du Pérou et du Chili paraît très pauvre. Guyaquil en compte 13 et tout le Chili 5 (chez Boulenger), et le Pérou maritime n'est pas beaucoup plus riche : *Glauconia albifrons, Leptophis occidentalis, Rhadinea Merremi, Oxyrhopus Fitzingeri, Dromicus Chamissoi* (le seul Serpent des Galopagos), *Tachymenis peruvianus, Leptognathus Catesbyi, Lachesis picta* (seul vénéneux, selon Tschüdi).

La grande forêt de la vallée du Marañon paraît avoir les mêmes Serpents partout, voilà pourquoi la Guyane a 54 espèces communes avec le Brésil et le Pérou environ 37 ; le nombre est incertain, parce que chez quelques espèces la patrie est désignée seulement par le haut Marañon.

Les genres les plus typiques pour l'Amérique du sud sont *Eunectes, Ilysia, Helicops, Drymobius, Herpetodryas, Spilotes, Leptophis, Liophis, Rhadinea, Aporophis, Xenodon, Urotheca, Drepanodon, Attractus, Oxyrhopus, Tomodon, Philodryas, Apostolepis, Elapomorphus, Elaps, Leptognathus, Lachesis.*

Il y a peu de genres endémiques comme *Eunectes, Ilysia, Cyclagras, Lystrophis, Aporophis, Dimades, Hydrops, Simophis, Lycognathus, Philodryas, Apostolepis, Elapomojus, Dipsas.*

La plupart des genres non endémiques ne dépasse pas l'Amérique centrale, le Mexique ou les Antilles. Il n'y a de distribution irrégulière que chez *Helicops* (1 dans l'Inde), *Leptodira* (Hotambeia dans l'Afrique tropicale), *Boa* (Madagascar), *Lachesis* (Asie), *Pseudopareas* (la seconde espèce à Hongkong). Naturellement les genres amphitropicaux (*Typhlops, Glauconia*) ou cosmopolites (*Coluber*) font exception, mais il y en a si peu ! Il est possible qu'avec une meilleure connaissance de la distribution locale, on pourra en avoir une idée tout autre, en prenant les forêts de l'Amazone comme centre, ou peut-être le Brésil ; dans cette question, c'est la Géologie qui décidera, d'où rayonnent les genres néotropiques en s'affaiblissant peu à peu, mais aujourd'hui nous ne saurions défendre cette vue, faute de preuves.

Il suffit de dire que nous n'y connaissons aucun Serpent fossile, car les cavernes explorées par Lund sont de date incertaine, peut-être récente, et la République Argentine qui nous donna tant de Mammifères fossiles, n'en a pas fourni jusqu'ici.

---

# ÉTUDE SUR LES RUMINANTS DE L'ASIE CENTRALE (1)

PAR

EUGÈNE DE POUSARGUES

Préparateur au Muséum d'histoire naturelle,
Lauréat de l'Institut.

## CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

### 1° APERÇU GÉOGRAPHIQUE

Les Zoologistes d'accord avec les Géographes comprennent sous le nom d'*Asie centrale* le Gobi et le Tibet, ainsi que les chaînes de montagnes qui entourent ces deux vastes régions d'une ceinture à peu près ininterrompue dont les pics les plus élevés se trouvent dans le Sud.

### Montagnes de Ceinture

Au nord, à l'ouest et au sud, cette ceinture coïncide assez exactement avec les frontières politiques de l'empire chinois ; à l'est, elle sépare la Mongolie et le Tibet de la Chine proprement dite et de la Mandchourie.

Les différents systèmes qui la composent sont les suivants :

*Au sud*, l'Himalaya ;

*A l'ouest*, le Karakoroum, le Pamir, le Trans-Alaï, l'Alaï, le Thian-Chan, le Boro-Koro et l'Ala-Taou ;

*Au nord*, le Tarbagataï, l'Altaï, les monts Saïan, l'Ergik-Targak, le massif du Mounkou-Sardyk, les Alpes de Tounka, le Khamar-Daban, les pentes sud du plateau de Vitim et les monts Iablonovyi jusqu'au point où viennent confluer la Chilka et l'Argoun pour former le cours principal de l'Amour ;

*A l'est*, le Grand Khingan, l'In-Chan, les montagnes du nord des provinces du Chan-Si, du Chen-Si et du Kan-Sou, bordant au sud le pays des Ordos et le désert d'Ala-Chan, enfin le chaos de montagnes qui s'étend du Kan-Sou jusque vers le coude du Brahmapoutre, et

(1) Mémoire auquel le quatrième Congrès international de Zoologie, réuni à Cambridge (Angleterre) du 23 au 27 août 1898, a décerné le prix de S. M. le Tsar Alexandre III.

que la plupart des géographes désignent aujourd'hui sous le nom collectif d'Alpes du Se-Tchouan.

Les régions comprises à l'intérieur de ce vaste périmètre se dressent au milieu de l'Asie comme une énorme pyramide irrégulièrement quadrangulaire, à sommet tronqué et excavé obliquement, suivant une direction générale sud-ouest-nord-est, et dont les quatre faces ou versants principaux sont :

*Au nord,* le versant de l'Océan glacial avec les grands fleuves sibériens, l'Obi, l'Iéniseï et la Léna ;

*A l'est,* le versant du Pacifique arrosé par l'Amour, le fleuve Jaune ou Hoang-Ho, le fleuve Bleu ou Yang-Tze-Kiang et le Mékong ;

*Au sud,* le versant de l'Océan indien drainé par la Salouen, le Brahmapoutre et l'Indus ;

*A l'ouest,* le versant des mers intérieures d'Aral et de Balkach, celle-ci nourrie par l'Ili, celle-là servant de déversoir commun à l'Amou-Daria et au Syr-Daria.

## Plateau.

Le sommet tronqué et excavé de l'énorme masse pyramidale dont nous venons de tracer les limites, forme un immense plateau ou mieux une immense cuvette dont le fond dépasse de beaucoup en altitude le niveau du reste de l'Asie. Cette cuvette est elle-même subdivisée en une série de terrasses ou de bassins secondaires, descendant du sud-ouest au nord est, et séparés par une suite de chaînes courant parallèlement l'une à l'autre, suivant une direction approximative ouest-est. La principale de ces chaînes, formée par le Kouen-Luu occidental, le Togouz-Daban, l'Altyn-Tagh et les monts Nan-Chan, relie le Pamir et le Karakoroum aux montagnes du Kan-Sou et du sud des Ordos, et sert de limite naturelle entre deux régions bien différentes dont nous tracerons rapidement la topographie, l'une septentrionale moins élevée mais plus vaste, *le Gobi,* l'autre méridionale, moins étendue mais beaucoup plus haute, *le Tibet.*

### 1° Gobi.

Le Gobi commence à être assez bien connu grâce aux nombreux explorateurs qui depuis 25 ans ont couvert ses vastes solitudes du réseau de leurs itinéraires. C'est une région essentiellement désertique qui s'étend du 72$^{me}$ au 120$^{me}$ degré de longitude est et mesure 4260 kilomètres du Pamir au grand Khingan. Sa surface est loin d'être plane ; en certains points, son altitude s'élève à 1620 mètres (puits de Dsere-Chuduk dans le Gobi mongol, d'après Przewalshy,

et même à 1680 mètres (puits de Ma-lan-tchouan dans le désert de Khami, d'après Przewalsky); ailleurs, au contraire, on y rencontre des dépressions profondes, comme sur les bords du Lob-Nor qui n'est qu'à 671 mètres d'altitude, et qui parfois s'enfoncent jusqu'à 100 et même 150 mètres au-dessous du niveau de la mer (Toxoun, Louktchin. Lacs Bodjaïté et Char-Nor, d'après Pievtzov, Groum-Grjimaïlo, Roborovsky, Kozlov). Il m'est impossible d'entrer à ce sujet dans de grands détails, que l'on pourra trouver d'ailleurs consignés dans différentes revues géographiques (1), et je me bornerai à résumer les indications qui intéressent plus particulièrement la distribution géographique des Mammifères.

A ce point de vue, on peut diviser le Gobi en trois parties principales : le *Gobi oriental* ou *Gobi mongol*, le *Gobi moyen* ou *central* et le *Gobi occidental* ou *turkestanais*. Deux chaînes de montagnes ou de replis de terrain assez élevés s'étendant parallèlement suivant une direction générale O.N.O. — E.S.E. séparent ces trois régions l'une de l'autre. La plus orientale de ces chaînes se détache de l'Altaï méridional, pour aller rejoindre le système de l'In-Chan; sur son parcours, elle prend successivement les noms de Irdyn-Ola, Artsa-Bogdo, Gourban-Saïkhat, monts Kour-Kou, et ses pics les plus élevés sont le Tsasagtou-Bogdo et l'Ike-Bogdo dont l'un atteint et l'autre dépasse 4000 mètres. La seconde chaîne plus occidentale émane du Thian-Chan, près de Kourla; elle court directement à l'est sous les noms de Kourouk-Tagh et Soulousin-Tagh et par les hauteurs de Beï-Chan se relie aux monts Nan-Chan vers An-Si. D'autre part, le Soulousin-Tagh émet un prolongement vers l'est, (monts Ygrai-Oula et Tchoukhan-Chan), qui par le Khan-Oula et le Khara-Naryn-Oula se rattache d'un côté aux monts Ala-Chan, de l'autre à l'In-Chan.

Un peu au nord du Kourouk-Tagh existe une autre chaîne parallèle moins étendue, qui prolonge vers l'est le Thian-Chan et le Boro-Koro, ce sont les monts Bogdo-Oula, Edemen-Daban, et Koubeti Daban qui, un peu au-delà de Barkoul et de Khami, vont se perdre dans les sables. Entre le Bogdo-Oula et le Kourouk-Tagh se trouve la fameuse dépression de Toxoun-Louktchin et du Char-Nor, que nous avons signalée plus haut.

*Gobi oriental ou mongol.* — Cette partie est du Gobi, n'est pas aussi franchement désertique que les deux autres. Elle comprend : au nord la vallée de la rivière Kéroulen, le Dalaï-Nor et le Téraï-Nor.

(1) Consultez sur ce point l'intéressant mémoire de M. J. Deniker, *Les explorations russes en Asie centrale.* Ann. de géographie, 6e année, n° 30, p. 408, 1897.

A son extrémité sud-est se trouve l'autre lac Dalaï au pied du Grand Khingan. Vers son angle nord-ouest, cette région perd son aspect désertique et prend un caractère sibérien dans la province de Kobdo ; on y voit de hautes chaînes de montagues boisées, parallèles à l'Altaï méridional, le Khangaï, le Tanny-Ola, le Khantaï qui limitent les vallées supérieures de l'Orkhon, de la Selenga et de l'Iéniseï, et emprisonnent de nombreux lacs qui constituent autant de bassins fermés.

*Gobi moyen ou central.* — De cette partie du Gobi dépendent : le pays sablonneux des Ordos (1) encerclé par la grande boucle du Hoang-Ho, le plateau désertique de l'Ala-Chan, arrosé par quelques rivières se terminant en lacs, entre autres l'Edzina aboutissant au Sogo-Nor, et enfin le Galbyn-Gobi, le désert le plus terrible, paraît-il, de toute l'Asie centrale. Vers le nord-ouest, le Gobi central donne accès dans la dépression de Toxoun-Louktchin, et d'autre part communique largement, entre le Thian-Chan oriental et l'Altaï méridional, avec la Dzoungarie et le bassin de l'Ouroungou. De là, par deux trouées de la ceinture de l'Asie centrale occupées, de part et d'autre du Tarbagataï, par les lacs Zaïzan et Ala-Koul, on arrive presque de plain-pied dans les steppes sibériennes de l'Irtysch et du lac Balkach.

*Gobi occidental ou turkestanais.* — Cette région, la moins élevée du Gobi après la dépression de Toxoun, est séparée de la précédente par le Kourouk-Tagh et les hauteurs arides du Gochoum-Gobi et du Beï-Chan ; elle forme le vaste bassin du Lob-Nor et du Tarim alimenté par ses nombreux affluents, les Tcherchen-Daria, Khotan-Daria, Yarkand-Daria, Kachgar-Daria, Aksou-Daria, qui dévalent des hauteurs de l'Altyn-Tagh, du Karakoroum, du Pamir et du Thian-Chan. Au sud et à l'est du Tarim sont d'immenses plaines sablonneuses et désolées, le Takla-Makan et le Koum-Tagh, et dans l'extrême sud-est se trouve la vallée moins aride du Khara-Nor et du Boulounghir.

### 2° Tibet.

Le plateau du Tibet nous est beaucoup moins bien connu que le Gobi. Quelques voyageurs ont festonné de leurs itinéraires les bordures sud et nord, bien peu ont réussi à pénétrer au cœur de ces hautes régions inhospitalières dont l'accès est impitoyablement et énergiquement défendu par la nature et par l'homme. Nous devons

(1) C'est à tort que Wallace comprenait le pays des Ordos dans sa sous-région mandchourienne. Géographiquement et zoologiquement, cette région sablonneuse fait partie intégrante du Gobi.

cependant à quelques explorateurs, entre autres Przewalsky, M. Bonvalot et le Prince Henri d'Orléans, des observations précieuses qui nous permettront d'esquisser dans ses grandes lignes, la topographie générale de ce sommet du centre de l'Asie.

Le Tibet est formé de hauts plateaux et de terrasses, étagés en gradins successifs, dont l'altitude augmente graduellement du nord au sud, depuis l'Altyn-Tagh et la lisière du Gobi jusqu'à l'Himalaya. Des chaînes de montagnes orientées de l'est à l'ouest servent pour ainsi dire d'échelons pour l'ascension de ces immenses paliers, mais on n'en connaît guère que les amorces orientales, et l'on peut dire que le centre et l'ouest du Tibet sont encore *terra ignota*.

En remontant du nord-est au sud-ouest on rencontre tout d'abord le massif alpestre du Koukou-Nor, entourant de toutes parts le vaste bassin du lac de même nom, flanqué au nord de l'étroite vallée du Tatung-gol ou Oulan-Mouren affluent du Hoang-Ho, s'appuyant à l'ouest contre le plateau de Syrtyn dont le séparent les monts Ritter. Au sud immédiat du Koukou-Nor se trouvent : vers l'est le bassin supérieur du fleuve Jaune et la haute steppe d'Odon-Tala avec le Djaring-Nor et l'Oring-Nor; vers l'ouest les vastes terres salines du Tsaïdam arrosées par le Baïan-gol et quelques autres rivières moins importantes tributaires de quelques lacs comme les deux Tosso-Nor, les deux Chuitum-Nor et le Tsaïdam-Nor.

Ces steppes du Tsaïdam, séparées de celles d'Odon-Tala par les monts Schouga et Bourkhan-Bouddha, se prolongent vers le nord-ouest jusqu'au Tchamen-Tagh et à l'Altyn-Tagh, et sont bornées au sud par le système du Kouen-Lun comprenant de l'ouest à l'est les monts Przewalsky, Marco-Polo et Baïan-Khara-Oula. Cette dernière chaîne sépare le bassin du fleuve Jaune, vers sa source, de celui du fleuve Bleu et de ses premiers affluents, le Napchitaï-Oulan-Mouren et le Toktonaï-Oulan-Mouren, descendus des monts Tang-La. A l'ouest des sources du fleuve Bleu s'étend, jusqu'au Karakoroum, un vaste plateau encore inexploré, limité au nord par le Kouen-Lun, au sud par le prolongement des monts Tang-La. En franchissant cette dernière chaîne on accède à une haute terrasse toute hérissée de pics sans nombre entre lesquels serpentent quelques rivières qui, après un parcours plus ou moins long et mal connu du reste, vont se jeter dans des lacs assez importants : ce sont, vers l'est, le Tengri-Nor et le Boukha-Nor, berceau de la Salouen, et dans l'extrême ouest, l'Ike-Namour-Nor et le Bakha-Namour-Nor. La bordure méridionale de ce haut plateau est formée par les monts Gangri qui relèvent du système orographique de l'Himalaya. Au point de

vue zoogéographique, ce système a trop d'importance et d'intérêt pour être passé sous silence. Suivant C. R. Markham (1), qui en a donné une description extrêmement précise que nous résumerons brièvement, l'Himalaya se compose en réalité de trois grandes chaînes parallèles, la première intérieure ou septentrionale, la seconde intermédiaire ou centrale, la troisième extérieure ou méridionale. La *chaîne septentrionale* ou monts Gangri n'est que la continuation orientale du Karakoroum; sur ses pentes sud, de part et d'autre du pic Kailas, prennent leurs sources trois grands cours d'eau, l'Indus, le Sutledj et le Brahmapoutre qui, pour descendre dans les plaines de l'Inde, se forcent un passage à travers les chaînes centrale et méridionale après les avoir longées au nord sur un parcours plus ou moins long. La *chaîne centrale*, bien continue, s'étend parallèlement à la précédente à l'ouest et à l'est du pic Kailas; elle forme la bordure méridionale des hautes vallées de l'Indus, du Sutledj et du Brahmapoutre, et de son versant sud naissent la plupart des rivières qui, à travers les gorges de la chaîne méridionale vont rejoindre le Gange et le Brahmapoutre, dans la vallée du nord de l'Indoustan. *La chaîne méridionale* fortement découpée, n'est en réalité qu'une succession de pics d'une extrême altitude alternant avec des gorges profondes et des vallées étroitement encaissées qui se prolongent en remontant plus ou moins obliquement vers le nord jusqu'aux pentes sud de la chaîne centrale. D'après ce rapide aperçu, il est facile de se rendre compte que c'est cette chaîne centrale qui en réalité forme l'axe principal du système himalayien et la véritable limite sud du plateau tibétain; la chaîne méridionale peut être appelée l'Himalaya indien, la chaîne septentrionale l'Himalaya tibétain. Des nombreuses rivières qui descendent dans la péninsule de l'Indoustan, nous n'aurons à considérer que l'Indus, le Sutledj et le Brahmapoutre dans leur cours supérieur. Toute la partie du Kachmir située à l'est de la haute vallée de l'Indus, relève donc de l'Asie centrale de même que le Ladak et les provinces du grand Tibet (Ngari, Dzang, Ouï et Kham); le Népaul et le Sikkim n'y attiennent que par quelques points; quant au Boutan il en est totalement exclu.

La limite orientale du plateau tibétain et sa ligne de séparation d'avec la Chine proprement dite sont beaucoup moins franches, et d'un tracé plus difficile que pour le reste de son pourtour, car nous ne possédons, sur cette région accidentée et à peine connue, que les

(1) C. R. Markham, *Narrativ. Miss. of G. Bogle and Journey of Th. Manning*. Introduct., pp. XXIII à XXXV, 1876.

documents que nous ont laissés M. l'abbé A. David et les explorateurs russes Potanin et Beresowsky. Du coude du Brahmapoutre à la province du Kan-Sou, ce n'est qu'une succession de vallées étroites et profondes, et de hautes chaînes de montagnes dont les principales, orientées du nord-ouest au sud-est, sont les prolongements de celles que nous avons vues séparant les différentes terrasses du Tibet (monts Gangri, Tang-la, Baïan-Khara-Oula, Bourkhan-Bouddha, montagnes sud Koukou-Nor).

Dans le récit de son voyage d'exploration dans la principauté de Moupin, M. l'abbé A. David (1) s'exprime ainsi : « La vraie Chine finit et trouve ses limites naturelles à trois journées à l'ouest de Tchentou, capitale du Se-Tchouan. En dehors de la plaine de Tchentou, la fertile province du Se-Tchouan est montueuse partout mais les grandes montagnes sont seulement sur les limites du Houpé, du Chensi, du Koukou-Nor et du Tibet ».

Pour le Kan-Sou, M. Büchner (2) nous fait également remarquer que cette province comporte deux facies essentiellement différents de nature et d'aspect ; l'un, septentrional, qu'il nomme *Amdo*, formé de hautes terres montagneuses, ne serait que l'extrême partie nord-est des plateaux du Tibet ; l'autre, méridional, formerait une région de montagnes, et un réseau de chaînes élevées, séparées et traversées par des vallées étroites et profondes où la végétation revêt des caractères mixtes des plus hétérogènes. En résumé l'on peut dire que la limite géographique entre le Tibet et la Chine ne coïncide nullement avec les frontières politiques, et qu'elle traverse diagonalement, suivant une ligne sinueuse, les provinces de Kham, du Se-Tchouan et du Kan-Sou. Dans ces régions, la bordure orientale du plateau tibétain forme comme une arête dentelée en scie qui n'est autre que la continuation, vers le nord-est, de la chaîne centrale ou axe principal de l'Himalaya. Il semblerait que la crête de cette haute digue, d'abord intacte mais plus faible en certains points, ait cédé finalement sous l'effort puissant, sous la pression prolongée et l'action corrosive du trop-plein des eaux accumulées dans la partie déclive des hauts plateaux, et que, par ces brèches ouvertes, des torrents déchaînés, roulant impétueusement sur ses longues pentes orientales, vallonnant et ravinant profondément le sol, aient creusé les étroites vallées abruptes, au fond desquelles coulent actuellement, d'un flot plus tranquille, les grands fleuves tibétains.

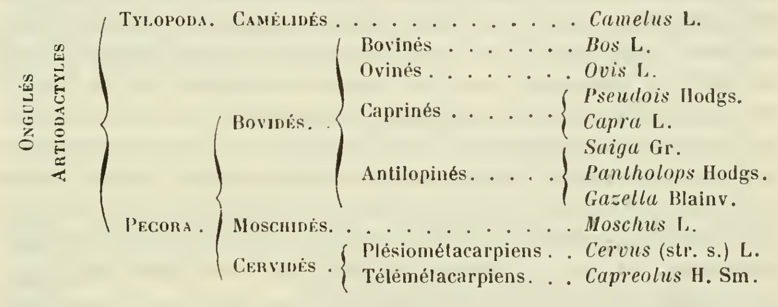
(1) A. David, Nouvelles Archives du Muséum, VII, Bullet. p. 75-100, 1871.

(2) Büchner, Mélang. biolog. Bull. Acad. Scienc. St-Pétersbourg, XIII. liv. 1, p. 143, 1890.

## 2° DÉLIMITATION DE LA FAUNE

Le mot *Ruminants* est pris ici dans son sens le plus large ; il ne s'applique pas seulement aux Artiodactyles cotylophores, mais désigne en général tous les Artiodactyles qui ont l'estomac conformé pour la rumination, qui ruminent. C'est du reste la seule acception sous laquelle ce qualificatif soit encore admis de nos jours, et son emploi comme terme ordinique a été universellement rejeté, comme ne répondant pas aux besoins de la classification.

Ainsi entendus, les Ruminants comprennent trois sections des Ongulés Artiodactyles ; les *Pecora*, les *Tylopoda* et les *Tragulina*. Cette dernière section ne compte aucun représentant dans l'Asie centrale; les deux autres, au contraire, fournissent à cette région des types génériques assez nombreux qui peuvent être groupés de la manière suivante :




La seule inspection de ce tableau montre que les Ruminants de l'Asie centrale appartiennent à des genres pour la plupart paléarctiques ou holarctiques; deux seulement de ces genres, *Gazella* et *Bos*, comptent des espèces éthiopiennes et orientales; mais encore les formes spécifiques des hautes régions de l'Asie centrale se distinguent-elles par des caractères particuliers, assez importants même pour que certains zoologistes aient cru devoir les séparer génériquement sous les noms de *Procapra* et *Poephagus*; ce dernier type soi-disant générique étant d'ailleurs plus proche allié des Bisons holarctiques que des *Bubalus* et des *Bibos* de l'Afrique et de l'Inde. La nature paléarctique de la faune mammalogique de l'Asie centrale et en particulier du Tibet n'a, du reste, été contestée par aucun zoologiste sinon par A. von Pelzeln, qui reculait vers le nord jusqu'à la chaine du Kouen-Lun, les limites septentrionales de sa région zoologique malaise. Mais cette théorie a été victorieusement combattue par le mammalogiste le plus compétent et le

plus expert de notre époque en cette matière, M. W. T. Blanford (1). Ce n'est pas toutefois que, sur certains points du périmètre des hauts plateaux de l'Asie, les limites que l'on doit assigner à la faune mammalogique soient bien tranchées et aussi nettes qu'on pourrait le souhaiter. Comme le dit avec raison M. Blanford, « ce fait est dû en partie à la loi de diffusion qui prévaut constamment sur les frontières de deux provinces zoologiques différentes, quand une barrière physique infranchissable ne vient pas s'interposer. » C'est ce que l'on remarque au sud, et plus particulièrement au sud-est de l'Asie centrale; et l'on ne s'en étonnera pas si l'on veut bien se remémorer les quelques détails que nous avons donnés plus haut sur la constitution orographique et hydrographique assez particulière de l'Himalaya et du Tibet oriental. En effet, quelques formes paléarctiques descendent les hautes vallées des grands fleuves de l'Inde et de la Chine et de leurs premiers affluents, ce pendant que d'autres types de même souche familiale ou générique, mais d'origine méditerranéenne, himalayienne, indienne, indo-malaise ou mandchourienne les remontent. Pour en citer des exemples : sur les confins du Kachmir et du Ladak, viennent s'affronter l'*Ovis Hodgsoni* et l'*Ovis Vignei*, le *Pseudois nahoor* et l'*Hemitragus jemlaicus*, le *Capra sibirica* et le *Capra markhoor*, et plus au nord dans l'Afghanistan le *Capra ægagrus*. Dans la partie orientale de l'Himalaya et surtout dans l'est du Tibet, le Chevreuil de Tartarie, *Capreolus pygargus*, cotoie certains Muntjacs, *Cervulus lacrymans*, et des *Elaphodus cephalophus*; des Cerfs élaphiens, *Cervus affinis*, viennent, pour ainsi dire, se mettre en contact avec des formes Rucervines, *R. Duvauceli*, ou Rusines, *R. Dejeani*, et plus au nord vers les frontières de la Mandchourie, *C. xanthopygus*, avec des représentants de la section Pseudaxine, *P. mantchuricus*. Enfin, des Gazelles fréquentent les mêmes parages que des Antilopes Némorhédiens; ainsi dans le Tibet oriental la *Gazella picticaudata* vit à côté des *Budorcas* et des *Nemorhædus* (*Edwardsi, griseus, cinereus*); de même dans l'In-Chan la *Gazella gutturosa* s'approche du *Nemorhædus caudatus*. Et sur tous ces sommets neutres, ou plutôt communs et interrégionaux, erre le Porte-Musc, *Moschus moschiferus*, type essentiellement paléarctique et boréal.

On conçoit dès lors la difficulté, pour ne pas dire l'impossibilité, de tracer une ligne de démarcation précise dans ce milieu hétérogène. Sur ces confins méridionaux et orientaux de l'Asie centrale, on doit donc se contenter d'admettre une zone frontière virtuelle

(1) W. T. Blanford, P. Z. S., p. 631, 1876.

sur laquelle empiètent de part et d'autre les types mammalogiques des deux régions zoologiques limitrophes, et par rapport à l'Asie centrale, distinguer les types immigrants des émigrants, ou plutôt les incursionnistes des excursionnistes ; ces derniers seuls ayant droit à une place dans l'étude systématique des espèces que nous allons aborder.

---

## ÉTUDE SYSTÉMATIQUE DES GENRES ET DES ESPÈCES

### 1re Section. — TYLOPODA

#### Famille des CAMÉLIDÉS

Dans l'Ancien Monde, cette famille ne compte que le genre *Camelus*, qui lui-même n'est représenté dans l'Asie centrale que par l'espèce à deux bosses, *Camelus bactrianus*, à l'état sauvage ou tout au moins libre.

#### 1. — Genre CAMELUS Linné.

##### 1. — Camelus bactrianus Linné.

1766. *Camelus bactrianus* Linné, *System. naturæ*, édit. XII, tome I, p. 90.
1776. — — Pallas, *Spicileg. zoolog.*, fasc. XI, p. 4.
1811. — — Pallas, *Zoograph. ross.-asiatic.*, I, p. 193.
1875. — — Przewalsky, *Voyage en Mongolie*, texte russe, I, p. 299.
1877. — — Przewalsky, *Voyage en Mongolie,* traduct. allem. A. Kohn, p. 388.
1876. — — Finsch, Proc. zoolog. Soc. Lond., p. 696.
1879. — — Przewalsky, *From Kulja to Lob-Nor*, pp. 84, 86, 88 et 166.
1879. — — Blanford, *Scient. results, second Yarkand Miss. (Mamm.),* pp. 7 et 8.
1884. — — Przewalsky, *Reise in Tibet*, pp. 22, 23, 26, 55, 88 et 252.
1892. — — Blanford, Proceed. zoolog. Soc. London, p. 371.
1894. — — St George Littledale, id. p. 446.

Contrairement à l'opinion de Buffon qui croyait à l'extinction totale des Chameaux à l'état sauvage, Pallas avait, dès la fin du siècle dernier, affirmé leur existence dans les déserts de l'Asie centrale, « Cameli, in vastissimis Asiæ temperatæ desertis, etiamnum indomiti vagantur » et il en avait même donné une description très concise : « celeritate, magnitudine corporis animoque longe nobiliores domesticis qui in imbelles moles degenerarunt ». Ces renseignements que le grand zoologiste tenait de trafiquants boukhariens et de Nomades de l'Asie ont été reconnus depuis parfaitement véridiques, et il n'est pas jusqu'aux indications d'habitat qui n'aient été de tous points confirmées : « circa Bogdo montem inter Songaros Shongolosque medium...... præcipue tractus desertos, Chinam a septentrione includentes, ad occidentem Fluvii Flavi sitos ».

Après un siècle, Przewalsky en eut le premier la confirmation quand, au cours de son voyage dans la Mongolie et le nord du Tibet, il obtint à ce sujet, des natifs de la région du Tsaidam, de nombreux documents qu'il devait bientôt après mettre à profit. Aussi, de retour à Saint-Pétersbourg, le célèbre explorateur affirmait-il au Dr Finsch qu'il était certain de rencontrer le Chameau sauvage dans l'expédition qu'il projetait vers le Lob-Nor. Ces prévisions se réalisèrent de point en point, et dans le récit qu'il a publié de ce voyage, Przewalsky nous a laissé des détails circonstanciés et intéressants sur la forme, la livrée, les mœurs et l'habitat des Chameaux sauvages, et sur les particularités qui les distinguent de ceux de race domestique. Przewalsky eut encore l'occasion pendant son troisième voyage au Tibet de compléter ses premières observations, et en tenant compte également de quelques autres détails que nous ont fournis des explorateurs plus récents, l'on peut aujourd'hui tracer d'une manière assez précise les limites de l'aire d'habitat des Chameaux sauvages. On les rencontre, mais en assez petit nombre, dans les steppes de la Dzoungarie, aux environs de Gutchen et de Manas au nord immédiat de la chaîne du Bogdo-Oula, comme l'avait indiqué Pallas, et jusqu'à 210 kilomètres au sud de Zaïzan (Dr Finsch). Ces animaux fréquentent également le plateau situé entre le Bogdo-Oula et le Kourouk-Tagh, puis au sud de cette dernière chaîne, le bassin inférieur du Tarim et le pourtour du Lob-Nor.

Mais ils sont surtout abondants dans le désert de Koum-Tagh, entre Khami et l'oasis de Sa-Tscheu sur les hauteurs du Beï-Chan qui semblent relier le Kourouk-Tagh aux monts Nan-Chan. Vers l'est, ils ne poussent pas plus loin que les régions irriguées par l'Edzina

et aucun voyageur ne les a signalés dans les déserts de l'Ala-Chan. Pendant les chaleurs excessives de l'été, ils gravissent les pentes de l'Altyn-Tagh, cherchant un peu de fraîcheur dans les hautes vallées, jusqu'à plus de 3.300 mètres d'altitude, croisant leurs pistes sur ces sommets, avec celles de l'*Ovis Hodgsoni* et du *Pseudois nahoor*, puis passent sur le versant méridional et s'avancent à travers les hauts plateaux jusqu'au nord-ouest du Tsaïdam *Chuitum-Nor* (Przewalsky). Vers l'ouest ils deviennent de plus en plus rares, à mesure que l'on remonte le cours du Tchertchen-Daria, et suivant Przewalsky, sont inconnus au-delà de la localité de Tchertchen, dans la direction de Khotan. Cependant le major Cumberland les signale dans le Takla-Makan, et les steppes entre Khotan et le Lob-Nor.

On a beaucoup agité la question de savoir si ces Chameaux qui errent ainsi en liberté dans le Gobi sont réellement sauvages et constituent la souche des Chameaux domestiques, ou s'ils ne sont pas simplement des descendants de Chameaux domestiques échappés autrefois et ayant repris dans le désert la vie et l'état de nature. Pallas admettait les deux hypothèses; il ne considérait comme véritablement sauvages «camelos feros» que les Chameaux des déserts du nord immédiat de la Chine, et les distinguait de ceux des steppes de la Dzoungarie et du bassin de l'Ili qui pour lui n'étaient que des rejetons de Chameaux domestiques redevenus libres « quondam armentis libertate donatis ortum traxisse videntur, pascales, potius quam spontanei appellandi ». De nos jours les zoologistes ont repris la question, espérant pouvoir l'élucider plus aisément par l'examen direct des dépouilles encore rares rapportées en Europe par les explorateurs; mais ces recherches comparatives n'ont donné jusqu'ici aucun résultat bien probant ni dans un sens ni dans l'autre. A vrai dire, du reste, je doute que l'on puisse résoudre cet embarrassant problème à l'aide des seules données zoologiques, eût-on même à sa disposition tous les matériaux d'étude désirables et des séries bien complètes de crânes et d'ossements.

## 2me Section. — PECORA.

Les *Pecora* ont été nommés aussi *Cotylophores* ou *vrais Ruminants*, en raison de leur mode de placentation cotylédonnaire et de la forme de leur estomac plus compliqué que chez les *Tylopoda* et les *Tragulina* qui d'autre part ont un placenta diffus.

On a divisé les *Pecora* en cinq familles distinctes dont deux,

*Giraffidés*, *Antilocapridés*, l'une américaine, l'autre africaine, ne rentrent pas dans le cadre de ce travail. Quant aux trois autres familles, *Bovidés*, *Moschidés*, *Cervidés*, elles fournissent à l'Asie centrale un fort contingent de genres et d'espèces caractéristiques.

### 1° Famille des BOVIDÉS

Les *Bovidés* appelés aussi *Cavicornes* ou *Ruminants à cornes persistantes*, renferment un nombre considérable d'espèces et de genres qui ont été groupés en plusieurs sous-familles (Bovinés, Ovinés, Caprinés, Antilopinés) toutes représentées dans l'Asie centrale et qui contribuent pour la plus large part à peupler les hauts plateaux et les montagnes de cette partie du globe.

### Sous-famille des BOVINÉS

Le grand genre *Bos* de Linné, qui forme à lui seul cette sous-famille, a été morcelé en différents petits genres ou sous-genres qui sont, *Probubalus*, *Bubalus*, *Bison*, *Poephagus*, *Bibos* et *Bos*. Ces distinctions ne reposent en réalité que sur des caractères différentiels de faible importance, et le moins bien fondé peut-être de tous ces genres est précisément celui dont nous avons ici à nous occuper : le genre *Poephagus* de Gray. A l'exemple de MM. Flower et Lydekker, j'ai préféré ne pas tenir compte de ces divisions et retenir le genre linnéen *Bos* dans sa plus large acception.

### 2. — Genre BOS Linné.

### 2. — Bos grunniens Linné.

1766. *Bos grunniens* Linné, *Syst. natur.*, Edit. XII.
1827. *Bos poephagus* H. Smith, *Griff. anim. kingd.* (*Mamm*), IV, p. 404.
1841. *Bison poephagus* Hogdson, Journ. asiat. Soc. Beng. X, pt. I, p. 469.
1843. *Poephagus grunniens* Gray, *Cat. Mam. Brit. Mus.*, p. 153.
1850. *Bison grunniens* Turner, Proc. zool. Soc. London, p. 177.
1853. *Poephagus grunniens* Gray, Proc. zool. Soc. Lond., p. 191, pl. XXXV (jeune).
1858. *Poephagus grunniens* Leith. Adams, Proc. zool. Soc. Lond., p. 529.
1875. *Poephagus grunniens* Przewalsky, *Voy. Mong.* (texte russe), I, p. 311 à 321, pl. VIII.
1877. — — Id. *Voy. Mong.* trad. allem. A. Köhn, p. 404 à 417.

1879. *Poephagus grunniens* Przewalsky, *From Kulja to Lob-Nor*, p. 67.
1884. *Poephagus mutus* Id. *Reis, in Tibet*, pp. 72, 110, 117, 128, 129, 164.

Gray considérait les Yacks comme formant à eux seuls, parmi les Bovinés, un genre ou sous-genre spécial (*Poephagus*), mais cette distinction ne repose que sur des bases peu solides, et comme l'avaient démontré, Hodgson d'abord, Turner ensuite, c'est proche des Bisons et dans le même groupe qu'il faut ranger ces animaux. Par sa nature laineuse, le pelage du Yack a beaucoup d'analogie avec celui des Bisons ; quant à la présence des longues et épaisses franges de poils qui garnissent le bas des flancs, la partie supérieure des membres et l'extrémité de la queue, et d'autre part aux dimensions plus réduites du rhinarium, ce sont là des caractères qui doivent être considérés comme d'ordre purement spécifique. Du reste, la structure de la charpente osseuse dénote également des affinités très étroites entre le Yack et les Bisons. Chez ces deux types de Bovinés, il y a même nombre de côtes (14 paires) ; dans la région scapulaire, les apophyses épineuses extrêmement développées surélèvent beaucoup le garrot, mais la crête ainsi formée, diminue rapidement en arrière et ne s'étend pas de beaucoup aussi loin le long du dos que chez les *Bibos* de l'Inde. Les os frontaux sont vastes, bien développés en longueur comme en largeur et légèrement bombés dans leur partie supérieure ; les orbites sont saillantes ; le plan occipital de forme triangulaire présente de chaque côté une échancrure pariétale assez profonde ; enfin, si les cornes sont plus longues chez le Yack, elles ont du moins sensiblement la même forme arrondie, la même courbure et le même mode d'insertion que chez les Bisons. Cependant Rutimeyer, tout en supprimant le genre *Poephagus*, range le Yack dans sa section Bibovine, à côté du Gaur et du Gayal (vide Trouessart, art. *Bœuf*, grande Encyclopédie, vol. VII). Je partage plutôt l'avis de M. Lydekker, qui considère le Yack comme un Bison tendant vers les Bibos. Les arguments que l'on peut tirer du mode de distribution géographique de ces différents Bovinés, sont encore en faveur de cette thèse ; en effet, les vrais *Bibos* sont confinés dans l'Inde continentale et archipélagique et caractéristiques de la région orientale de Wallace, tandis que les Bisons ne se rencontrent que dans les régions paléarctique et néarctique (région holarctique de M. Scharff) (1) ; or le Yack est essentiellement paléarctique.

(1) *Mémoires de la Soc. Zoolog. de France*, VIII, p. 436-472, 1895.

Au point de vue spécifique, la distinction proposée par Przewalsky entre le Yack sauvage (*Poephagus mutus*) et le Yack domestique (*Poephagus grunniens*) me paraît aussi difficilement acceptable. Il est prouvé en effet que ce dernier n'est qu'une race issue du premier; ses prétendus caractères différentiels absolument fictifs et instables ne sont que les effets d'une domestication datant d'une époque très-reculée.

Les Yacks sauvages sont des animaux propres au Tibet, et n'habitent exclusivement que les hauts plateaux qui s'étendent : du sud au nord, de la chaîne centrale de l'Himalaya jusqu'à l'Altyn-Tagh et aux monts Nan-Chan; de l'ouest à l'est, du Karakoroum à la crête des premières pentes orientales du Tibet et du Kan-Sou et au bassin supérieur du fleuve Jaune. Vers l'ouest, Leith Adams et plus récemment Kinloch ont signalé les Yacks sur le versant sud du Karakoroum, dans les vallées de Nobra et de Chang-Chenmo et sur les hauteurs du Ladak; on ne les a jamais vus sur le versant méridional de l'Himalaya. Nous devons à Przewalsky des indications précises sur les limites que ces animaux atteignent vers le nord et l'est. Ils fréquentent, mais en petit nombre, le Kouen-Lun, le Togouz-Daban et l'Altyn-Tagh, deviennent moins rares dans les hautes vallées des monts Nan-Chan et du Kan-Sou, près des sources de l'Edzina et du Tatung-gol, mais évitent le bassin du Koukou-Nor et les steppes salines du Tsaïdam. C'est surtout au sud de ces régions, vers l'origine des grands fleuves de la Chine et de l'Indo-Chine, et de là, vers l'ouest jusqu'au Karakoroum, vers le sud jusqu'à l'Himalaya que les Yacks sauvages sont particulièrement abondants. C'est par troupeaux de plusieurs centaines et même de mille têtes que Przewalsky les a vus dans les parages des monts Bourkhan-Bouddha, Baïan-Khara-Oula et Schouga, sur les hauts plateaux compris entre les différentes chaînes des monts Marco-Polo, Koukou-Tschili, Dumbere et Tang-La, et enfin dans les hauts bassins du fleuve Jaune et du fleuve Bleu. Ce dernier cours d'eau est même désigné par les Tibétains sous le nom de *Dy-tchu = Fleuve des Vaches*, à cause précisément de l'affluence extraordinaire des Yacks sauvages qui se rassemblent le long de ses rives.

## Sous-famille des OVINÉS

Severtzov divisait les *Ovinés* en deux genres ou sous-genres : l'un, *Ovis*, comprenant les espèces de forte taille, caractérisées par la forme des cornes qui, chez les mâles adultes, décrivent un tour de spire complet et dont les extrémités sont toujours dirigées en

dehors et en avant; l'autre, *Musimon*, réservé aux espèces de plus petite taille, différant en outre des précédentes par leurs cornes qui ne forment jamais un tour de spire complet, et dont les extrémités sont toujours dirigées en dedans, et le plus souvent en arrière. Sans vouloir conserver ces divisions subgénériques, je dirai cependant, pour fixer immédiatement les idées, que tous les *Ovinés* de l'Asie centrale, sans exception, relèvent du sous-genre *Ovis* de Severtzov; car, par suite d'observations récentes, le Nahoor du Tibet, que l'on rangeait autrefois parmi les *Musimones*, doit être exclu du groupe des Ovinés et passer, comme genre spécial (*Pseudois*), dans celui des Caprinés, ainsi que nous aurons occasion de le démontrer.

Au même groupe des *Ovis* (1) (str. s.) se rattachent les grands Moutons sauvages de l'Amérique du nord, *O. montana* Desm., ceux de l'extrême nord et nord-est de l'Asie : *O. borealis* Sev., Sibérie nord, et *O. nivicola* Eschl. des montagnes de Kamtchatka; mais ces espèces habitent en dehors de la zone géographique dont nous nous sommes proposé l'étude, nous les laisserons donc pour n'envisager exclusivement que les types qui se rencontrent sur la ceinture de montagnes et les hauteurs du plateau central de l'Asie.

Voici, par ordre chronologique, les espèces nominales qui ont été proposées et décrites par les auteurs pour cette seule région.

1766. *Ovis ammon* L.
1776. *Ovis argali* Pall.
1840. *Ovis sculptorum* Blyth.
1840. *Ovis Poloi* Blyth.
1840. *Ovis Hodgsoni* Blyth.
1841. *Ovis ammonoides* Hodgs.
1873. *Ovis Blythi* Sev.
1873. *Ovis Karelini* Sev.
1873. *Ovis Heinsi* Sev.
1873. *Ovis nigrimontana* Sev.
1873. *Ovis collium* Sev.
1874. *Ovis Brookei* Ward.
1876. *Ovis jubata* Pet.
1884. *Ovis Darwini* Przew.
1888. *Ovis Dalai-lamœ* Przew.
1892. *Ovis Henri* A. M.-Edw.

Toutes ces formes peuvent être ramenées à trois types spécifiques bien distincts, *Ovis Poloi*, *Ovis ammon* et *Ovis Hodgsoni*, dont nous nous occuperons successivement.

## 3. — Genre OVIS Linné.

### 3. — Ovis Poloi Blyth.

1840. *Ovis sculptorum* Blyth, Proc. zool. Soc. London, p. 12.

(1) Les espèces de ce groupe sont aussi désignées parfois sous le nom d'*Argalis*, du nom du type le plus anciennement connu.

1840. *Ovis Poloi* Blyth, Proc. zool. Soc. London, 62.
1841. — — Id. Ann. nat. hist. (1), VII, p. 195, pl. IV, fig. 1 et 2.
1841. — — Id. Journ. asiat. Soc. Beng., X, pt 2, p. 858.
1842. — — Id. Ibid., XI, pt 1, p. 284.
1847. — — Id. Ibid., XVI, pt 1, p. 357.
1873. — — Severtzov, *Turkest. Jevotn*, pl. II, III, V, fig. 1 et 2, pl. VI, fig. 1.
1876. — — Id. Traduct. Ann. Mag. nat. hist., (4) XVIII, pp. 210, 220.
1876. *Ovis Karelini* Id. Ibid., pp. 171, 210, 217, pl. I et V, fig. 3, pl. VI, fig. 3 et 4.
1876. *Ovis Heinsii* Id. Ibid., pp. 171, 211, 325.
1876. *Ovis nigrimontana* Id. Ibid., pp. 171, 211, 326.
1875. { *Ovis Poloi*, *Ovis Karelini*, *Ovis Heinsi*, *Ovis nigrimontana* } { S. V. Brooke et B. Brooke } { Proc. zool. Soc. Lond., p. 512 à 518. }
1874. *Ovis Poloi* D. Forsyth, Proc. zool. Soc. London, p. 324.
1874. — — Stolickza, ibid., p. 425, pl. LIII.
1875. — — Biddulph, ibid., p. 157.
1875. — — Blanford, ibid., p. 540.
1879. — — Biddulph, Proc. Asiat. Soc. Beng., p. 280.
1879. — — Przewalsky, *From Kulja to Lob-Nor*, p. 45.
1879. *Ovis Poloi*, { Blanford, *Scient. res. sec. Yark. Miss.* (*Mamm.*),
1879. *Ovis Karelini*, { pp. 80-83.
1881. *Ovis Poloi*, Scully, Proc. zool. Soc. London, p. 209.
1884. — — Blanford, ibid., p. 326.

Signalé pour la première fois dans le courant du XIIIe siècle par Marco Polo, le Mouton du Pamir fut reconnu en 1840 par Blyth qui dédia cette espèce au célèbre voyageur vénitien et fit paraître en 1841 de bonnes figures des magnifiques cornes qui lui avaient servi de type. Pendant plusieurs années, Blyth défendit la validité de l'*Ovis Poloi* contre les insinuations incrédules d'Hodgson, mais on peut dire que cette espèce ne fut parfaitement bien établie que vers 1873, époque à laquelle Severtzov publia une description complète et des planches de l'animal entier. S'appuyant sur des différences réelles mais peu importantes dans la longueur et la forme des cornes, et le plus ou moins d'écartement de leur spire, le savant russe crut devoir distinguer de l'*Ovis Poloi* du Pamir, les Ovinés du massif du

Thian-Chan, de l'Ala-Taou et du Kara-Taou pour lesquels il créa les espèces *O. Karelini, O. Heinsii* et *O. nigrimontana*. Actuellement, les auteurs s'accordent pour la plupart à ne considérer ces espèces que comme des races locales d'un même type *Ovis Poloi*. Il serait trop long d'entreprendre ici la discussion des caractères différentiels extrêmement complexes et minutieux invoqués et exposés par Severtzov avec un grand luxe de détails; il est préférable de laisser la parole à M. Blanford qui a résumé et tranché la question d'une façon très nette et concluante en ce qui concerne l'*Ovis Karelini*.

« Les détails donnés par Sir V. Brooke semblent indiquer que les seules différences essentielles entre l'*O. Poloi* (Blyth.) et l'*O. Karelini* (Sev.) résident dans la forme des cornes. Les autres caractères distinctifs sont la plus grande taille de l'*O. Poloi* et quelques légères différences dans la coloration du pelage que les recherches de MM. Brooke ont démontré n'être pas constantes. Suivant Severtzov, l'os lacrymal est plus développé chez l'*O. Poloi* que chez l'*O. Karelini*, et il n'y a pas similitude pour les proportions des diverses parties du crâne; mais il est douteux que ces distinctions aient réellement une valeur spécifique. La différence de taille est peut-être plus importante : l'*O. Karelini* n'a que 1 m. 78 à 1 m. 83 de longueur et 1 m. 07 de hauteur au garrot, alors que chez l'*O. Poloi*, ces mêmes mesures sont respectivement 2 m. et 1 m. 17; cependant, il est à noter qu'il existe des écarts aussi prononcés entre certaines races de Bovidés sauvages, tel que *Capra ægagrus*, par exemple. La différence la plus importante ne réside donc que dans les cornes. Celles de l'*Ovis Poloi* sont plus longues, et divergent beaucoup plus de chaque côté de la tête, aussi l'écartement maximum mesuré en ligne droite de l'extrémité d'une corne à l'autre est-il plus grand relativement à la longueur de la corne suivant la courbure et aux autres dimensions de l'animal. Ainsi pour quatre spécimens adultes d'*O. Karelini* mesurés par MM. Brooke, la longueur de la corne suivant la courbure varie de 42 pouces 1/2 à 48 1/2, la moyenne étant de 45, et la distance en ligne droite de l'extrémité d'une corne à l'autre oscille entre 31 et 36 pouces, la moyenne est donc de 33 p. Pour 6 spécimens adultes d'*O. Poloi*, la longueur des cornes, varie de 49 à 63 pouces (moyenne 55 m. 25), la distance entre les extrémités, de 43 pouces 1/2 à 55 pouces, la moyenne étant de 48,25. Le rapport moyen est donc pour l'*O. Karelini* $\frac{100}{73}$ et pour l'*O. Poloi* $\frac{100}{87}$. »

Ces prémisses étant posées, M. Blanford donne ensuite les mesures des cornes de 11 spécimens d'*O. Poloi* authentiques, provenant tous

du Sarikol au sud-est du plateau du Pamir et trouve pour cette série comme rapports extrêmes de la longueur à l'envergure $\frac{100}{64}$ et $\frac{100}{88}$. Il est inutile, ajoute M. Blanford, de faire remarquer que cette série de têtes comble l'intervalle qui sépare l'*O. Poloi* de l'*O. Karelini* au point de vue de la courbure des cornes, et réunit les deux espèces.

Le savant zoologiste anglais continue :

« Les autres caractères distinctifs auxquels Severtzov attache de l'importance sont les suivants :

« 1° Chez l'*O. Poloi*, les cornes sont comprimées latéralement et excavées, particulièrement la face orbitaire ; chez l'*O. Karelini*, cette face est plane et la face frontale très convexe. Chez l'*O. Poloi* tous les angles sont arrondis ; ils le sont également chez l'*O. Karelini*, sauf le fronto-nuqual.

» Les détails donnés par MM. Brooke montrent que ces différences ne sont pas constantes; chez les deux formes, les faces et les angles deviennent de plus en plus arrondis avec l'âge, ainsi que l'indique également la série examinée. »

« 2° Chez l'*O. Karelini*, l'axe de la portion terminale des cornes est parallèle à celui de la portion basale ; tandis que chez l'*O. Poloi* l'axe de la portion terminale diverge et s'écarte de la tête plus que celui de la portion basale.

» Cette différence dépend essentiellement du degré de divergence des cornes ; or, nous venons de voir que cette divergence varie et passe par gradations insensibles d'une espèce à l'autre. »

« 3° Chez l'*O. Karelini*, les cornes dessinent une spire s'adaptant à un cône dont la base est tournée vers le crâne ; chez l'*O. Poloi* c'est le sommet du cône inscrit dans la spire qui est tourné du côté du crâne.

» Il est douteux que ce caractère ait quelque importance et Sir V. Brooke n'en fait pas mention ; du reste, s'il y a là une différence, elle dépend probablement, comme la précédente, du degré de divergence des cornes. »

« 4° Chez l'*O. Poloi*, les cornes ont plus de quatre fois la longueur du crâne ; elles ne l'ont que trois fois chez l'*O. Karelini*.

» Chez certains spécimens d'*O. Karelini* mesurés par MM. Brooke chaque corne avait plus de trois fois et demie la longueur du crâne, et parmi les têtes du Sarikol, certaines cornes, ayant la courbure de celles de l'*O. Karelini*, mesurent 63 pouces de long, soit plus de quatre fois la longueur des plus grands crânes que l'ont ait jusqu'ici mesurés. »

« La seule conclusion que l'on puisse tirer est qu'il n'y a pas de différence constante et d'importance spécifique entre l'*O. Karelini* et l'*O. Poloi.* »

De l'espèce *O. Heinsi* on ne connaît que les cornes d'individus non adultes, types de la description de Severtzov, qui ne sont très probablement que des jeunes *Ovis Karelini.*

Quant à l'*Ovis nigrimontana,* il est à présumer que ce n'est en somme qu'un diminutif et une race réduite de l'*O. Poloi* du Pamir, localisée dans la chaîne moins élevée des monts Kara-Taou. Severtzov n'en a décrit également que les cornes qui, par leur épaisseur basale assez forte, rappellent un peu celles du véritable Argali *O. ammon,* auxquelles M. Lydekker les a même assimilées. Mais on trouve aussi des individus, appartenant incontestablement à l'espèce *O. Poloi,* dont les cornes sont assez massives à la base, témoins celles représentées par M. Blanford, p. 328, fig. 2, des *Proceedings* de 1884. Étant donnée d'autre part la situation géographique de l'aire d'habitat de l'*O. nigrimontana,* passablement distante de celle de l'*O. ammon,* attenante au contraire à celles de l'*O. Heinsi* et de l'*Ovis Karelini,* je suis plutôt porté à admettre son identité spécifique avec ces deux dernières espèces, et partant avec l'*O. Poloi.*

En réunissant en une seule les aires d'habitat de ces différentes races, on voit que l'*O. Poloi* peut être nommé à juste titre l'Argali du Turkestan. Il occupe en effet les montagnes qui dominent au nord et à l'ouest le bassin du Tarim, c'est-à-dire le massif du Thian-Chan et le plateau du Pamir qui séparent naturellement le Turkestan oriental du Turkestan occidental. Dans ce vaste système orographique sont englobés : la haute et large cuvette de l'Issyk-Koul et les bassins supérieurs de l'Ili, du Tchou, du Naryn, du Syr-Daria, de l'Amou-Daria et du Kachgar-Daria. Les points extrêmes que visite l'*O. Poloi* sont : à l'est, les chaînes parallèles du grand et du petit Youldouz, dernières ramifications du Thian-Chan dans le désert de Gobi (Przewalsky), à l'ouest la chaîne des monts Kara-Taou jusqu'à sa terminaison occidentale (Severtzov). Au nord, l'*O. Poloi* ne dépasse pas les frontières de la Dzoungarie et les hauteurs situées à l'est de Kopal et de la province de Semiretchié; vers le sud, il s'avance à travers le Pamir, le Sarikol, le Wakhan et le Dardistan pour ne s'arrêter que sur les premières pentes du bassin de l'Indus, au nord des districts de Gilgit, Hunza, Nagar et Yassin (Scully).

Przewalsky avait aussi indiqué la présence de l'*O. Poloi* sur les crêtes de l'Altyn-Tagh, mais il y a lieu de croire à une erreur de

détermination; les Ovinés de cette région appartiennent plutôt à l'espèce *O. Hodgsoni* que nous étudierons plus loin.

### 4. — Ovis ammon Linné.

1766. *Capra ammon* Linné, *Syst. natur.*, édit. XII, p. 97.
1776. *Ovis fera sibirica vulgo Argali* Pallas, *Spicil. zool.*, fasc. XI, pp. 1 à 31, pl. 1 et 2.
1811. *Ægoceros argali* Pallas, *Zoograph. ross. asiat.*, I, p. 231, pl. XX et XXI.
1840. *Ovis ammon* Blyth, Proc. zool. Soc. London, p. 65.
1862. *Ægoceros (Ovis) argali* Radde, *Reis. Sud. v. Ost-Sibir.*, p. 238, pl. IX, fig. 1 et 2.
1873. *Ovis argali* Severtzov, *Turkestansk. Jevotn.*, pp. 85 et 86.
1873. *Ovis argali* { var. *mongolica* / var. *altaïca* } Severtzov, *Ibidem*, p. 154.
1873. ? *Ovis collium* Severtzov, *Ibidem*, pp. 86 et 154.
1876. *Ovis jubata* Peters, Monatsber. Akad. Wiss. Berlin, XLI, p. 177, pl. 1 à 4.
1877. *Ovis argali* Przewalsky, *Reis. Mongol.*, p. 121-124.
1884. *Ovis Darwini* Przewalsky, *Reis. Tibet*, pp. 252 et 269, fig.
1896. *Ovis ammon* Blanford, Proc. zool. Soc. London, p. 787.

L'*Ovis ammon* ou Argali proprement dit est le plus grand des Ovinés actuels. Ses cornes sont plus courtes et de moindre envergure que celles de l'*O. Poloi*, mais elles sont beaucoup plus épaisses dans leur partie basale, et vont en s'amincissant graduellement jusqu'à leur extrémité. Le pelage est d'un brun plus sombre et les poils du dessous du cou, complètement ras en été, un peu plus développés l'hiver, ne forment jamais qu'une frange médiocre, ce qui permet de distinguer facilement cette espèce de la précédente et de la suivante. Sur le dessus du cou et principalement sur le garrot, les poils s'allongent parfois en un semblant de crinière de teinte plus claire que sur le reste du corps. Peters s'était principalement basé sur cette particularité pour distinguer spécifiquement les Argalis du nord de Pékin sous le nom d'*Ovis jubata*, et le même argument a été réédité ensuite par Przewalsky pour son espèce *Ovis Darwini* des monts Kour-Kou et du désert de Galbyn-Gobi. Je doute que ce caractère ait réellement une importance spécifique, pas plus que les différences secondaires invoquées par Peters, soit en ce qui concerne les dimensions du disque circumcaudal, soit pour la coloration de la partie inférieure des pattes. MM. V. et B.

Brooke nous apprennent en effet que, chez les vieux Argalis, le pelage se nuance fortement de gris sur le dessus du cou et des épaules et que le disque uropygal, large et nettement dessiné pendant l'hiver, disparaît pour ainsi dire complètement en été. Quant à la partie inférieure des membres, elle n'est pas toujours, chez les Argalis des monts Altaï, d'un blanc aussi pur que Pallas et Severtzov l'ont représenté pour les spécimens de la Daurie. Pallas lui-même dit que pendant l'hiver le bas des pattes est légèrement nuancé de brun; « levi a calcaneo fuscescenti umbra diffusa ». Dans les galeries de zoologie du Muséum de Paris, l'on peut voir des Argalis provenant de l'Altaï (MM. Chaffanjon et Mangini) dont les pattes sont marquées latéralement d'un liseré sombre aussi net que chez un autre spécimen rapporté par M. l'abbé A. David, des montagnes de la Mongolie, c'est-à-dire des mêmes régions que le type de l'*Ovis jubata*. Sur cet exemplaire les poils du garrot sont de même teinte et à peine plus longs que sur le reste du corps et ne forment pas une crinière bien évidente; cependant l'animal est bien adulte. Du reste M. Matschie, qui a pu examiner de près le type de l'espèce *O. jubata*, le considère comme synonyme probable de l'*Ovis argali*. Il convient d'ajouter toutefois que cet auteur distingue l'*Ovis argali* de Mongolie de l'*Ovis ammon* de l'Altaï; mais la plupart des zoologistes contemporains ne comptent, avec raison, qu'une espèce unique, *Ovis ammon*, sans même admettre, à titre de variétés, les deux races *altaïca* et *mongolica* créées par Severtzov.

L'aire d'habitat de l'*Ovis ammon* est aujourd'hui assez restreinte relativement à l'étendue de pays que cette espèce occupait à la fin du siècle dernier. Au temps de Pallas, vers 1772, les Argalis abondaient sur toutes les montagnes de la Transbaïkalie, particulièrement dans les monts Apfel et Adontscholon, près du Téraï-Nor, et peut-être s'avançaient-ils vers l'est jusqu'au cours inférieur de l'Amour, dans les chaînes du grand Khingan, des monts Stanovoï et des monts Boureïa.

Vers 1831, dit Radde, les Argalis avaient déjà abandonné ces dernières contrées, mais on en trouvait encore en assez grand nombre près du Dalaï-Nor, sur les hauteurs arides situées entre Soktoui et Abagatoui; l'hiver rigoureux de 1831-1832 les fit périr en masse et les quelques rares survivants furent exterminés par les chasseurs cosaques et mongols. Depuis cette époque, les Argalis ont complètement disparu de la Daurie russe, du massif du Kenteï et des montagnes du Baïkal. On ne les rencontre plus actuellement qu'au sud du Kenteï, des Alpes de Tounka et de la pointe sud-

ouest du lac Baïkal, dans les hauts bassins de la Selenga et de l'Iéniseï, dans la chaîne des monts Saïan et dans tout l'Altaï. De là, en suivant les crêtes de l'Altaï méridional, les Argalis traversent diagonalement le désert de Gobi du nord ouest au sud-est, atteignent les monts Kour-Kou (*O. Darwini*), et se répandent dans tout le système de l'In-Chan, au nord de la boucle du fleuve Jaune. Przewalsky signale en effet l'Argali dans les monts Souma-Hada et Khara-Naryn-Oula, et même dans l'Ala-Chan. Vers l'est, ils s'étendent jusqu'au nord immédiat de Pékin (*O. jubata*) Peters; peut-être même ont-ils gagné cette région autrefois en descendant directement du nord-est par les monts Khingan. A l'ouest, l'Argali s'arrête aux dernières pentes occidentales de l'Altaï et ne pénètre pas dans le Turkestan. Toutefois, il n'est pas improbable que les Ovinés signalés par Severtzov dans les montages au nord du lac Balkach, près de Karkaralinsk, ne soient également des Argalis; cette race désignée par le savant russe sous le nom d'*Ovis collium*, serait à l'*O. ammon* ce que l'*O. nigrimontana* est à l'*O. Poloi*.

### 5. — Ovis Hodgsoni Blyth.

1833. *Ovis ammon* (var.) Hodgson, Proc. zool. Soc. London, p. 105.
1833. — *nayaur* (partim) Hodgson, Asiat. research, XVIII, pp. 133, 134, pl. X (crâne).
1840. — *Hodgsonii* Blyth, Proc. zool. Soc. London, p. 65.
1841. — — Blyth, Ann. nat. hist., vol. 7, p. 199.
1841. — — Blyth, Journ. as. Soc. Bengal, X, pt. 2, p. 863.
1841. — *ammonoides* Hodgson, Ibid. X, pt. 1, p. 230, pl. I, fig. I.
1842. — — Hodgson, Ibid. XI, pt. 1, p. 283.
1846. — — Hodgson, Ibid. XV, p. 338 (3 planches).
1847. — *Hodgsonii* Blyth, Ibid. XVI, pt. 1, p. 358.
1847. — *ammonoides* Hutton, Ibid. XVI, pt. 1, p. 568.
1847. — *ammonoides* Hodgson, Ibid. XVI, pt. 2, p. 701.
1858. *Caprovis argali* Leith Adams, Proc. zool. Soc. London, p. 527.
1860. *Ovis Hodgsonii* Ph. L. Sclater, Ibid. , p. 129.
1873. — — Severtzov, *Turkestansk. Jevotnie* (texte russe) p. 154.
1873. — *Blythi* Severtzov, Ibid. p. 154.
1875. — *Hodgsonii* Sir V. Brooke, Proc. zool. Soc. London, p. 520.
1875. — *Poli* Przewalsky, *Mong. Tang. Solit. Nord. Tibet.* (Texte russe), I, p. 321-323, pl. VI et VII.

1884. *Ovis Hodgsoni* Przewalsky, *Reis. Tib. ober. Lauf. Gelb. Fluss*, pp. 73, 110, 118, 163, 175.
1888. — *Dalaï-lamæ* Przewalsky, 4me voyage en Asie centrale, texte russe, p. 276 (fig.).
1892. — *Henrii* A. Milne-Edwards, Rev. générale des Sciences, p. 672.
1896. — *Hodgsoni* W. T. Blanford, Proc. zool. Soc. London, p. 787.

L'existence d'un véritable Argali sur le versant nord de la chaîne de l'Himalaya fut signalée pour la première fois par Hodgson en 1833. « D'après des observations faites sur des spécimens vivants, je puis assurer, dit ce zoologiste, qu'il existe deux espèces de Moutons sauvages dans la région himalayienne ; l'un est une variété de l'*Ovis ammon*, appelé Ban-bhêra par les indigènes, l'autre est une race de l'*Ovis musmon* nommée Nayour ou Na'hoor. » Vers cette époque, Hodgson eut entre les mains des dépouilles de l'un et l'autre de ces deux Ovinés ; le crâne et les cornes d'un jeune Ban-bhêra mâle, et la peau entière avec les cornes d'une femelle de Nahoor. Trompé malheureusement par la non maturité du premier de ces exemplaires, Hodgson crut avoir affaire aux deux sexes d'une seule des deux formes sus-mentionnées, qu'il confondit en les décrivant sous le nom d'*Ovis nayaur*. Blyth ne tarda pas à remarquer cette méprise ; dans son remarquable mémoire sur les Moutons sauvages, publié successivement dans les *Proceedings* de Londres (1840) dans les *Annals natural history* et le *Journal asiatic Society of Bengal* (1841), ce savant zoologiste remit les choses au point et distingua spécifiquement le Ban-bhêra sous le nom d'*Ovis Hodgsonii*. Entre temps, Hodgson lui-même reconnaissait tacitement son erreur en dénommant de son côté l'argali himalayien *Ovis ammonoides*, terme qui indique clairement les affinités de l'espèce, mais qui doit le céder pour l'antériorité à celui qu'avait déjà proposé Blyth.

Il faut reconnaître, toutefois, que c'est à Hodgson que nous devons les premiers détails précis sur les caractères de l'*O. Hodgsoni* qu'il décrivit d'une manière complète, en 1846, d'après la dépouille d'un beau mâle de huit ans en pelage d'été. Voici d'ailleurs un résumé de sa description.

La tête est haute et large au niveau de l'insertion des cornes, le front concave, le chanfrein droit ou à peine arqué. Les larmiers sont assez grands, profonds, non mobiles et masqués par les poils qui garnissent leur cavité et leur orifice. La queue et les oreilles sont très courtes. Les cornes sont massives relativement à leur

longueur; leur épaisseur basilaire est double de leur largeur et leur forme est trigone, sauf à la base où les angles sont arrondis et la section ovoïde. La face frontale est plane, la fronto-nuquale légèrement concave et l'orbitaire nettement convexe. Ces cornes sont marquées de replis et de sillons transverses bien accusés et dessinent une spire assez ample, mais d'un axe court, et serrée contre la tête et l'encolure; aussi leurs extrémités sont-elles peu distantes. En été, la livrée n'a pas de sous-poil laineux et se compose uniquement de poils secs, rudes et cassants, très courts sur le corps, presque ras sur la tête et les membres, plus longs sous le cou depuis la gorge jusqu'au poitrail, mais non pendants et ne formant qu'une frange peu apparente. Le dos est d'un brun sombre, cette teinte se mélange abondamment de gris-blanchâtre sur la tête, le cou, les flancs et le devant des membres qui sont de couleur poivre et sel. Le ventre, la face interne des membres, le derrière des cuisses, la queue et un grand écusson uropygal vaguement délimité sont d'un blanc roussâtre. Sur les parties les plus élevées du corps, la teinte très sombre, presque noire, dessine comme une bande le long du dos jusqu'à l'extrémité de la queue. La robe d'été des femelles est semblable à celle des mâles; les cornes très comprimées sont moitié moins fortes, plus lisses, et s'incurvent en haut et en dehors en décrivant un peu plus d'un demi-cercle.

Les dimensions chez les deux sexes sont les suivantes :

| | ♂ | ♀ |
|---|---|---|
| Longueur du nez à l'anus. . . . . . . . . . | 1m73 | 1m63 |
| Hauteur au garrot . . . . . . . . . . . . . . . | 0,96 | 0,88 |
| Longueur des cornes suivant la courbure . . . | 0,94 | 0,49 |
| Circonférence à la base . . . . . . . . . . . . | 0,40 | 0,20 |
| Largeur à la base . . . . . . . . . . . . . . . | 0,087 | 0,04 |
| Epaisseur des cornes à la base . . . . . . . . | 0,152 | 0,070 |
| Distance entre les extrémités . . . . . . . . . | 0,52 | 0,40 |
| Longueur de la queue sans les poils . . . . . | 0,058 | 0,032 |
| Longueur de la queue avec les poils. . . . . . | 0,083 | 0,058 |
| Longueur des oreilles. . . . . . . . . . . . . | 0,114 | 0,114 |

Nous trouvons d'autre part, dans le mémoire du capitaine Hutton, des détails complémentaires sur la robe d'hiver de cette même espèce. Chez le mâle, le dessus du corps est d'un brun foncé mêlé de gris, avec une bande dorsale plus sombre bien marquée qui, en arrière, ne forme plus qu'une ligne étroite traversant le disque de la croupe jusqu'à l'extrémité de la queue. Les flancs sont d'une couleur brune lavée de blanchâtre ou de gris ardoisé; le disque uropygal est bien délimité et d'un blanc sale. Sous la gorge et le cou jusqu'au poitrail, les poils, longs de 15 à 18 centimètres,

touffus et pendants, sont blancs, entremêlés de quelques rares filets bruns. Sur le corps les poils n'ont pas plus de 5 centimètres de long, sur la bande dorsale 7 1/2, et sur la crête du cou 9. Les parties inférieures sont d'un blanc sale avec une ligne médiane noirâtre. Sur la face externe des membres se voit un liseré sombre; les lèvres sont blanchâtres, et la face est d'un brun plus clair que le corps.

Les femelles sont plus claires et plus grises que les mâles. La gorge et le devant du cou, dépourvus de la longue frange pendante des mâles, sont ardoisés et non pas blancs. La bande dorsale sombre s'arrête au bord antérieur du disque de la croupe, qui est d'un blanc jaunâtre, comme la queue. Le long de l'arète du dessus du cou, à partir de la base des cornes, court une crête de poils laineux longs de 16 à 17 centimètres, formant une crinière qui diminue graduellement pour se perdre dans le pelage rude de la bande dorsale. La face externe des membres, d'un blanc jaunâtre, est dépourvue de liseré sombre. Dans les deux sexes, pendant la saison d'hiver, on trouve sous le poil une laine fine et douce, de couleur souris claire.

L'*O. Hodgsoni* est incontestablement très proche allié de l'*O. ammon*; certains auteurs ne le considèrent même que comme une race ou variété géographique de ce dernier, d'autres au contraire, plus nombreux, en font une espèce bien distincte. Pour Blyth (1847) les deux espèces n'en faisaient qu'une et les caractères sur lesquels on se basait pour les distinguer n'étaient que des différences individuelles dont on avait exagéré l'importance. Hutton (1847) inclinait au contraire à la distinction spécifique en s'appuyant sur la forme différente des cornes. M. Sclater n'a fait qu'effleurer la question sans la résoudre. Sir V. Brooke admet sans conteste la dualité spécifique, opinion qui est également celle de Przewalsky. Ce célèbre voyageur avait même d'abord confondu l'Argali du Tibet, qu'il nomme Argali à poitrail blanc, non pas avec l'*O. ammon*, mais avec l'*O. Poloi*, et c'est sous ce dernier nom qu'il le désigne et le figure dans la narration de son voyage en Mongolie (1875); mais quelques années après (1884), dans le récit de son troisième voyage au Tibet, il lui restitue son véritable nom, *O. Hodgsoni*, et le distingue nettement de l'Argali des montagnes du Nord de la Chine. Severtzov va plus loin ; non seulement cet auteur distingue l'*O. ammon* de l'*O. Hodgsoni*, mais il divise à son tour cette dernière espèce en deux autres, l'une, *O. Hodgsonii*, correspondant au type de Blyth, l'autre qu'il nomme *O. Blythi* ou *Argali?* var. *tibetana*. Enfin tout récem-

ment, M. Blanford, dont la compétence sur ce point est indéniable, considère l'Argali tibétain comme bien distinct de l'*O. ammon*. « Chez ce dernier, écrit l'éminent zoologiste, les cornes sont plus épaisses, plus longues et beaucoup plus tournées en dehors à leurs extrémités, elles sont intermédiaires, pour la courbure, entre celles de l'*O. Hodgsoni* et celles de la forme *O. Karelini* de l'*O. Poloi*. De plus on ne trouve pas sur les côtés et le dessous du cou de l'*O. ammon*, les poils allongés en frange qui ornent, paraît-il, en toutes saisons, les mâles adultes de l'*O. Hodgsoni*. »

Le Tibet doit être considéré comme l'habitat spécial de l'*Ovis Hodgsoni*. Cette espèce n'a jamais été vue sur le versant sud de l'Himalaya. Dans le nord du Népaul on la connaît sous le nom de *Ban-bhêra* ou *Bharal*, c'est le *Nyan* des indigènes du Boutan et le *Nyen* des Tibétains. Leith Adams nous apprend que la frontière nord du Ladak et ses lacs forment la limite méridionale de l'aire d'habitat de ces Moufflons qui errent par grands troupeaux sur les montagnes bordant la haute vallée du fleuve Yarkand, au nord de la rivière Nobra. De rares individus auraient été signalés près des sources du Gange, et M. Sterndale (1) cite un vieux mâle qui aurait été vu rôdant au sud de l'Indus près de Zanskar, c'est-à-dire dans le domaine d'une autre espèce, l'*Ovis Vignei*, avec laquelle il aurait fait souche. Nous verrons du reste plus loin ce qu'il faut penser de ce transfuge. C'est à Przewalsky surtout que nous devons des renseignements bien précis sur l'habitat de l'Argali à poitrail blanc. Au cours de son premier voyage dans le nord du Tibet, ce hardi voyageur rencontra l'*O. Hodgsoni* dans les monts Bourkhan-Bouddha, la chaîne sud du Koukou-Nor et les montagnes du Kan-Sou, près des sources de l'Edzina. Quelques années plus tard, dans sa course au Lob-Nor, il signala dans la chaîne de l'Altyn-Tagh quelques rares Argalis qu'il prit pour des *O. Poloi*, mais qui appartiennent très probablement à l'espèce qui nous occupe (2). Enfin dans la relation de son 3e voyage dans le Tibet et le bassin supérieur du Hoang-Ho, Przewalsky indique successivement la présence de l'*Ovis Hodgsoni* dans les monts Bourkhan-Bouddha et Schouga, puis sur les rives du Nomochum-gol, dans la passe Tchium-tchium des monts Marco-Polo, sur la crête des monts Baïan-Kara-Oula, Koukou-Tschili, Tolaï et Gurbu-Gundsouga, et enfin dans les passes des monts Dumbere ; en un mot dans tout ce chaos inextricable de montagnes et de pics qui constitue l'extrémité orientale de la grande chaîne du

(1) Sterndale. Pr. zool. Soc. London, p. 205, 1886.

(2) Voir la note additionnelle (1) au bas de la page suivante.

Kouen-Lun (1). Vers le sud-est, l'*O. Hodgsoni* s'avance dans le Tibet oriental jusque près des frontières du Se-Tchouan et du Yun-Nan; témoin la jeune femelle prise dans ces parages, entre le Tengri-Nor et Batang par M. Bonvalot et le prince Henri d'Orléans, pour laquelle M. A. Milne-Edwards avait proposé le nom d'*Ovis Henrii*, mais dont les caractères concordent avec ceux que Hutton assigne aux femelles de l'*O. Hodgsoni* en pelage d'hiver.

En résumé l'on peut dire que, du sud au nord, l'*Ovis Hodgsoni* descend de terrasse en terrasse à travers le Tibet, du versant nord de l'Himalaya jusqu'à la crête de l'Altyn-Tagh. De l'ouest à l'est, il part des hauteurs du Karakoroum (2) faisant face au Tibet et de la haute vallée de l'Yarkand, longe la bordure nord du bassin de l'Indus, suit les monts Tang-La et Gangri, et parcourt toute la vallée du Tsan-Po pour se répandre dans le massif montagneux du Tibet oriental et sur les premières pentes tournées vers la Chine. Au nord, les chaînes du Togouz-Daban de l'Altyn-Tagh et du Kouen-Lun le conduisent aux monts Nan-Chan, sur la crête du bassin du Koukou-Nor et dans le massif du Kan-Sou jusqu'au bassin supérieur du fleuve Jaune.

Ovis Brookei Ward. = O. Hodgsoni ♂ × O. Vignei ♀ Sternd.

1874. *Ovis Brookei* Edw. Ward, Proc. zool. Soc. London, p. 143.
1875. — — Sir V. Brooke, Ibid. p. 521.
1886. *O. Hodgsoni* ♂ × *O. Vignei* ♀ Sterndale, Ibid., p. 205.

Sur les confins sud-ouest de l'aire d'habitat de l'*O. Hodgsoni*, vivent d'autres Ovinés, *O. Vignei* (Blyth) qui, vers l'est, ne dépassent pas la haute vallée de l'Indus et le Ladak où on les désigne sous les noms de Sha ou Shapoo. De ces régions élevées ces Moufflons descendent vers l'ouest, gagnent les chaînes du Soulaïman et de

(1) Ajoutons que, pendant son quatrième voyage dans l'Asie centrale, Przewalsky rencontra dans l'Altyn-Tagh, le Tchamen-Tagh, et dans la vallée du Khatyn-Zan à l'ouest du versant sud de la chaîne du Tsaïdam, un Oviné qu'il nomme *Ovis Dalaï-lamæ*. Cet Argali est, à n'en pas douter, le même que celui nommé *Ovis Poloi* par Przewalsky dans son voyage au Lob-Nor, mais n'est autre aussi que l'Argali à poitrail blanc *Ovis Hodgsoni*. Przewalsky lui-même émet des doutes sur la validité spécifique de l'*O. Dalaï-lamæ*, et nous apprend qu'il ne diffère de l'*O. Hodgsoni* que par ses cornes plus courtes et quelques indices de teinte sombre dans la région préfémorale.

(2) Dans la direction nord-ouest, M. Blanford fait même remonter l'*Ovis Hogdsoni*, jusqu'à Taghdumbash au nord de la chaîne du Karakorum, sur les frontières du Tibet et de la Kachgarie (*Scient. results. Sec. Yarkand Miss.* (*Mamm.*), p. 84, 1879). D'après ce fait les aires d'habitat de l'*O. Poloi* et de l'*O. Hogdsoni*, seraient presque en contact au sud-est du Pamir.

l'Hindou-Kouch et se dispersent dans les parties montagneuses de l'Afghanistan et du Beloutchistan jusqu'aux frontières de la Perse. Cette aire de répartition se trouve en dehors des limites que comporte cette étude, et l'*O. Vignei* est un de ces types incursionnistes qui ne doivent pas être considérés comme appartenant à la faune de l'Asie centrale. Il convient pourtant de signaler incidemment cette espèce en raison des cas très curieux d'hybridation observés à l'état sauvage entre un mâle du type *O. Hodgsoni* égaré au sud de l'Indus et des femelles d'*O. Vignei*, et dont les produits se rattachent ainsi indirectement à notre sujet. Sir V. Brooke est d'avis qu'il faut considérer comme un de ces hybrides l'individu décrit sous le nom d'*O. Brookei* par M. Edwin Ward en 1874, bien avant que ces croisements aient été signalés. Dans sa description, M. Ward avait d'ailleurs attiré l'attention sur les dimensions et la forme particulière du crâne et des cornes de l'*O. Brookei* dont les caractères mixtes participaient à la fois de ceux de l'*O. Hodgsoni* et de ceux de l'*O. Vignei*. On eut l'explication de cette énigme quand, en 1886, sir V. Brooke fit connaître les intéressantes observations de M. Sterndale qui expose les faits dans les termes suivants.

« Dans les montagnes qui limitent au sud la haute vallée de l'Indus, près de Lanskar, on signala, durant quelques années, la présence d'un grand mâle d'*O. Hodgsoni* au milieu d'un troupeau d'*O. Vignei* dont les béliers, plus faibles, furent successivement chassés par ce puissant rival qui accapara et s'appropria leurs femelles. Finalement, ce bélier fut tué un hiver et dévoré par les Loups Chanco du Tibet ; mais, pendant son séjour, il avait donné naissance à une famille d'hybrides à tête massive, à forte encornure et dont les teintes de la livrée offraient une combinaison de celles des deux parents. Cependant, ces métis se croisèrent à leur tour avec des *O. Vignei* de sang pur, et ces produits de 3$^{me}$ génération montrèrent des signes évidents de retour au type *O. Vignei* et de dégénérescence d'avec la forme *O. Hodgsoni* ».

M. Sterndale fait remarquer du reste que les indigènes eux-mêmes ne s'étaient nullement mépris sur l'origine de ces demi-sang et de ces quarterons qu'ils nommaient *Nyan-Shapoo*, terme composé des deux appellations respectives des parents (*Nyan* = *O. Hodgsoni*.) (*Shapoo* = *O. Vignei*.)

Il ressort de ces faits bien précis que l'*O. Hodgsoni* peut se croiser avec d'autres espèces congénériques (1), et donner naissance à des

(1) M. Lydekker signale également un cas d'hybridation entre *Ovis Vignei* ♂ et *Ovis Hodgsoni* ♀. Ce produit ne diffère donc de l'*Ovis Brookei* que par l'inversion des sexes des deux facteurs. *Royal natural history*, II, p. 220, 1894.

produits féconds. J'insiste sur cette conclusion, car elle n'est pas sans importance au point de vue de la distinction plus que générique du Nahoor que nous devons étudier dans le chapitre suivant. Ce type de transition que l'on avait jusqu'ici rangé parmi les Ovinés en le considérant soit comme un véritable *Ovis*, soit comme un Mouton aberrant *Pseudois*, appartient en réalité au groupe des Caprinés, comme l'ont prouvé les recherches récentes des zoologistes.

Nous avons pu constater, d'après cette étude, que les trois espèces d'Ovinés de l'Asie centrale occupent chacune une aire d'habitat parfaitement définie, à ce point que l'on peut les désigner et les distinguer par le nom des contrées dont elles caractérisent la faune.

Ainsi l'*Ovis Poloi* est l'Argali du Turkestan,
l'*Ovis ammon*, l'Argali de Mongolie,
l'*Ovis Hodgsoni*, l'Argali du Tibet.

En considérant dans leur ensemble ces aires de distribution partielles, on voit qu'elles forment une vaste zone circulaire, englobant tout le Tibet, le Turkestan oriental et les parties occidentale et centrale du désert de Gobi. Du côté du nord-est, cette zone est plus distante qu'autrefois des régions occupées par l'espèce congénérique du Kamtchatka *Ovis nivicola* Esch.; à l'ouest, au contraire, elle confine au domaine des *Musimones* de la région méditerranéenne. En effet l'habitat de l'*Ovis Hodgsoni* attient à celui de l'*Ovis Vignei* et d'autres formes à peine distinctes de ce dernier *Ovis cycloceros* Hutton et *Ovis Blanfordi* Hume; d'autre part la patrie de l'*Ovis Poloi* tend vers la Transcaspie habitée par l'*Ovis arkal* (Br.) (1) espèce mal connue, formant comme un trait d'union entre les sous-genres *Ovis* et *Musimon* de Severtzov, et présentant des caractères mixtes dont la nature et l'origine n'ont pas encore été bien élucidées, mais qui ne sont peut-être que la résultante d'une hybridation analogue à celle dont l'*Ovis Brookei* Ward nous a offert un exemple; ces caractères s'étant conservés et perpétués par suite de la séparation et de la retraite des deux espèces souches.

A part ces quelques considérations, il n'y a rien à ajouter aux admirables conclusions qui terminent le savant mémoire de MM. Victor et Basil Brooke, conclusions que les quelques nouveaux faits réunis dans ce travail ne font que confirmer de la manière la plus complète.

(1) Suivant M. Dauvergne, l'*O. arkal* (Br.) et l'*O. Blanfordi* (Hume) seraient identiques. Bull. Mus. hist. nat., p. 217, 1898.

## Sous-famille des CAPRINÉS

Le terme *Caprinés* est souvent employé dans une acception plus large que celle que nous lui attribuons ici, et bien des Zoologistes englobent sous ce titre les *Ovinés*. Je crois cependant qu'il serait utile de maintenir cette division. Il est incontestable que les *Ovinés* se rattachent par des liens très étroits aux *Caprinés*, et l'on considère avec raison le Nahoor du Tibet et le Mouflon à manchettes de Barbarie comme un double trait d'union reliant ensemble ces deux sous-familles. Ces deux types de transition présentent en effet des caractères réellement mixtes et intermédiaires dont on ne peut méconnaître l'importance. Mais aussi, ne tient-on pas trop faible compte de ceux, moins hétérogènes, moins hybrides si l'on peut dire, fournis par la nature et les teintes du pelage, par le genre de vie, les mœurs et les habitudes de ces animaux, par cet air de parenté, de famille qui, à défaut d'autres indices plus sûrs, peuvent éclairer sur les véritables affinités des êtres? Sous ce rapport le Mouflon à manchettes *O. tragelaphus* n'est-il pas plus *Ovis* que *Capra*, et ne doit-on pas convenir qu'il ressemble à l'*O. cycloceros* plus qu'à tout autre type caprin? Les tendances du *Nahoor*, au contraire, ne sont-elles pas visiblement dirigées vers les *Capra* et n'est-ce pas dans ce groupe des Caprinés qu'il doit être rangé comme on l'a proposé récemment? C'est cette dernière question que nous nous efforcerons de résoudre dans ce chapitre.

### 4. — Genre PSEUDOIS Hodgson.

#### 6. — Pseudois nahoor Hodgson.

1833. *Ovis nayaur* (partim) Hodgson Asiat. research. Calcutta, XVIII, pt. 2, p. 135, pl. 9.
1834. — *nahoor* Id. Proc. zool. Soc. London, p. 107.
1841. — — Id. Journ. As. Soc. Bengal, X, pt. 1, p. 231, pl. I, fig. 2 et pl. II.
1841. — — Blyth Ann. nat. hist., VII, p. 248, pl. V, fig. 7.
1841. — *burrhel* Id. Ibid. pl. V, fig. 6.
1846. *Pseudois nahoor* Hodgson, Journ. as. Soc. Bengal, XV, p. 343.
1847. — — Id. Ibid., XVI, pt. 2, p. 702.
1858. — — Leith Adams, Proc. zool. Soc. London, p. 527.
1868-1874. *Ovis nahoor* A. Milne-Edwards, *Recherch. s. les Mammifères*, p. 357, pls. 68 et 69.

1875. *Pseudois nahoor* PRZEWALSKY, *Reis. Mongolie*, p. 219 et 392, pl. VI, fig. 1.
1875. *Pseudois burrhel* Id. Ibid. pl. V.
1879. *Pseudo-nahoor* PRZEWALSKY, *From Kulja to Lob-Nor*, p. 85.
1879. *Ovis nahura* BLANFORD, *Scient. Result. sec. Yarkand Miss.*, p. 85, pl. XIV.
1880. *Pseudois nahoor* LYDEKKER, Journ. as. Soc. Bengal., XLIX, pt. 2, p. 131.
1884. — — PRZEWALSKY, *Reise in Tibet*, pp. 72, 110, 119, 163, 175, 218, 236.
1891. *Ovis nahoor* W. L. SCLATER, *Catal. Mam. Indian Museum*, II, Calcutta, p. 140.
1896. *Capra ? nayaur* MATSCHIE, Sitz- Ber. Ges. naturf. Freunde Berlin, nº 6, p. 97.

Le plus ancien nom donné à l'animal qui fait le sujet de ce chapitre est celui de Nayaur, mais comme dès le début Hodgson avait par erreur attribué la même dénomination à l'*O. Hodgsoni*, il est préférable, afin d'éviter toute confusion, d'employer, ainsi que l'ont fait du reste la plupart des zoologistes, le nom de Nahoor proposé ensuite par Hodgson. Le Nahoor, appelé aussi Bharal, est trop connu pour qu'il soit nécessaire d'insister ici sur les caractères de sa livrée et la forme de ses cornes, et je renverrai pour cela aux descriptions et aux nombreuses figures publiées par les auteurs cités dans la bibliographie. Il est au contraire une autre question plus intéressante, controversée pendant de longues années, et dont l'étude n'a été reprise qu'à une date relativement récente; c'est celle du rang générique et sous-familial du Nahoor, qui nous occupera exclusivement.

« Le Bharal de la région tibétaine, écrivait M. Lydekker, est un de ces animaux particulièrement intéressants, mais en même temps particulièrement embarrassants pour les naturalistes, en raison des affinités qu'il présente avec deux groupes distincts, et ce n'est pas chose facile que de déterminer avec précision le rang qu'il doit occuper dans l'échelle zoologique. Le Bharal présente en effet des points de ressemblance, d'une part avec les Moutons, d'autre part avec les Chèvres; et ces caractères mixtes semblent avoir été la cause de l'extrême divergence d'opinions des naturalistes concernant le genre auquel cet animal doit être rapporté. »

Pour résoudre définitivement cette question, il est nécessaire d'en exposer complètement l'historique.

Quelques-uns des caractères qui distinguent le Nahoor des vrais

Ovinés n'avaient pas échappé à la perspicacité d'Hodgson qui, peu de temps après avoir décrit cet animal comme un *Ovis*, proposa de le distinguer génériquement sous le nom de *Pseudois*, en raison de la forme et de la direction particulière des cornes, de l'absence de larmiers, du manque de crinière, et de la longueur notable de la queue. Cette opinion fut partagée par certains auteurs, entre autres Gray, Leith Adams, Przewalsky, mais rejetée par le plus grand nombre. Le désaccord des zoologistes sur ce point de nomenclature durait depuis longtemps et menaçait de s'éterniser, quand parut, en 1880, une note très documentée de M. Lydekker sur ce sujet en litige. Dans ce travail, M. Lydekker reconnaissait la justesse des observations d'Hodgson, puis, reprenant sous une interprétation nouvelle les arguments émis par cet auteur et fournissant pour sa part des preuves craniologiques de première importance et complètement inédites, M. Lydekker établissait un savant parallèle entre les affinités ovines et caprines du Nahoor. Ce parallèle peut être résumé de la manière suivante :

<table>
<tr><th></th><th>CAPRA</th><th>PSEUDOIS</th><th>OVIS</th></tr>
<tr><td>1</td><td colspan="2">Pas de larmiers.</td><td>Des larmiers.</td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="2">Os lacrymal ne présentant aucune dépression.</td><td>Os lacrymal présentant une dépression profonde.</td></tr>
<tr><td>3</td><td colspan="2">Basi-occipital de forme oblongue, à tubercules postérieurs plus forts et plus proéminents que les antérieurs, mais situés sur la même ligne antéro-postérieure.</td><td>Basi-occipital beaucoup plus large en avant qu'en arrière, à tubercules antérieurs plus forts et plus écartés que les postérieurs.</td></tr>
<tr><td>4</td><td colspan="2">Cornes d'un brun noirâtre sombre, marquées seulement de fines stries transversales, avec ou sans nodosités antérieures ; extrémité de la première courbure dirigée en arrière et en haut.</td><td>Cornes d'un brun jaunâtre clair, marquées de replis transversaux complets, extrémité de la première courbure dirigée en avant et en bas.</td></tr>
<tr><td>5</td><td colspan="2">Queue relativement assez développée et garnie de longs poils.</td><td>Queue très courte à poils ras.</td></tr>
<tr><td>6</td><td>Pores interdigitaux aux membres antérieurs seulement.</td><td colspan="2">Pores interdigitaux à tous les membres.</td></tr>
<tr><td>7</td><td>Une barbe mentonnière.</td><td colspan="2">Pas de barbe mentonnière.</td></tr>
<tr><td>8</td><td>Odeur caprine.</td><td colspan="2">Pas d'odeur.</td></tr>
</table>

Comme on le voit, les caractères caprins l'emportent en nombre et surtout en importance sur les caractères de nature ovine; néanmoins M. Lydekker concluait à leur équivalence; car, tout en maintenant le genre *Pseudois*, il ajoutait :

« Le Nahoor est incontestablement le véritable trait d'union entre les genres *Ovis* et *Capra*, et il est difficile de dire auquel des deux il est le plus étroitement apparenté ».

M. Lydekker est revenu depuis sur cette manière de voir, et renonçant au genre *Pseudois*, a replacé le Nahoor parmi les *Ovis* (1). C'est également cette dernière dénomination générique qui a été adoptée par M. W. L. Sclater dans son *Catalogue des Mammifères du Musée de Calcutta*; bien que, rééditant les arguments d'Hodgson et de M. Lydekker, ce savant zoologiste insiste sur l'extrême ressemblance du Nahoor avec le *Capra cylindricornis* Blyth (2) à tel point que l'on peut, dit-il, considérer ce Bouquetin comme représentatif du Nahoor dans le Caucase. Cette ressemblance est en effet des plus frappantes. La taille et le port du Nahoor plus bas sur pattes que les Moufflons, la couleur, la forme et la direction de ses cornes, les taches noires qui marquent sa livrée sur le chanfrein, le dessous du cou, le poitrail, le bas des flancs et la face antérieure des membres, sont autant de caractères qui, de prime abord, distinguent cet animal des Moutons, et lui donnent un air de parenté indéniable avec les Caprinés et surtout avec le Bouquetin du Caucase *C. cylindricornis* et celui des Pyrénées et des montagnes de l'intérieur de l'Espagne *C. pyrenaica* Schinz.

Tout récemment, M. Matschie vient de donner à cette question controversée un regain d'intérêt et d'actualité en excluant définitivement le Nahoor du groupe des Ovinés pour le ranger dans celui des Caprinés. A l'appui de cette thèse, M. Matschie fait valoir la prédominance incontestable des caractères caprins ci-dessus indiqués, et produit en outre de nouveaux arguments dont on ne saurait méconnaître la valeur.

Le savant mammalogiste de Berlin invoque ensuite le témoignage et l'autorité de Przewalsky en ce qui concerne les mœurs essen-

(1) *Mamm. living and extinct*, p. 354, et *Royal natural history*, II, p. 231.

(2) Blyth avait tout d'abord considéré ce Bouquetin comme un véritable *Ovis* proche allié du Burrhel (*Journ. as. Soc. Bengal*, X, pt 2, p. 870, 1841).

Quelques années plus tard, dans sa réplique à Hodgson, Blyth écrivait encore : « These two himalayan species (Nahoor et Burrhel) instead of being complete Moufflons, are, so far at least as their horns are concerned, most particularly unlike *O. musimon*, and form a little group per se, unless *O. cylindricornis* should prove to range with them. » (*Jour. as. Soc. Bengal*, XVI, pt 1, p. 363, 1847.)

tiellement caprines des Nahoors, qui bêlent comme des Bouquetins, sifflent comme eux lorsqu'un danger les menace, se posent sur les étroites corniches des rochers et grimpent sur les arbres inclinés : ce que ne font jamais les Mouflons. Aussi Przewalsky désigne-t-il le Nahoor comme un Bouquetin (*Steinbock*), à l'exemple des Mongols qui le nomment *Koukou-yeman*, ce qui veut dire (*Bouc bleu*). Enfin M. Matschie discute les conclusions que l'on peut tirer du mode de distribution géographique des espèces de Mouflons et de Bouquetins, et démontre qu'on ne trouve jamais vivant dans une même région qu'une seule espèce de Mouflon, auquel se trouve souvent associé un Bouquetin.

Or le Nahoor, considéré en tant qu'*Oviné*, ferait exception à cette règle par sa cohabitation avec l'*O. Hodgsoni* dans le Tibet; il la confirme au contraire en tant que *Capriné*, et suivant cette dernière interprétation, le Tibet posséderait son Bouquetin tout comme les autres chaînes de l'Asie centrale.

A toutes les preuves que nous venons de rappeler, on peut en ajouter une dernière. Sur le seul point de son aire d'habitat confinant à celui d'un autre Moufflon, dans le Ladak, nous avons vu l'*Ovis Hodgsoni* s'allier à l'*O. Vignei* et de ce commerce naître des produits féconds *O. Brookei;* d'où l'on doit déduire la possibilité du croisement de l'*O. Hodgsoni* et de l'*O. Vignei* avec toute autre espèce véritablement ovine. Or jamais ce fait n'a été observé ni entre le Nahoor et l'*O. Vignei* que le Dr Cayley affirme cependant avoir vus paissant dans les mêmes vallées du Ladak, ni entre le Nahoor et l'*O. Hodgsoni* qui pourtant vivent côte à côte sur toute l'étendue du Tibet. Les assertions d'Hodgson sur ce dernier point sont formelles : « Jamais, écrivait-il, les Moutons sauvages proprement dits ou Nyens, *O. Hodgsoni,* ne se mêlent aux Nahoors. » Et plus loin : « Jamais les Nahoors et les Nyens ne se mêlent ni ne s'approchent ; jamais non plus les Nahoors mâles n'ont eu de commerce sexuel avec les Moutons domestiques, aussi longtemps qu'on ait pu les faire vivre ensemble en parfait état de domesticité. »

Que conclure de ces observations et de tous ces faits significatifs sinon qu'il y a une différence plus que spécifique entre les Ovis et le Nahoor, et de plus que ce dernier, comme le dit M. Matschie, doit être retiré du groupe des Ovinés pour être rangé dans celui des Caprinés. Est-ce à dire pour cela qu'il faille considérer le Nahoor comme un véritable *Capra*, ainsi que paraît l'insinuer M. Matschie qui le nomme Bouc du Tibet (*Steinbock* von Tibet) ou Chèvre aberrante (etwas aberrante Ziege) ? Je ne le crois pas. Une telle solution

serait trop radicale, et cette identification générique irait plus loin que ne le permettent les caractères du Nahoor qui ne concordent pas tous absolument avec ceux du genre *Capra*. Je proposerais plutôt de faire rentrer le Nahoor dans le groupe des Caprinés, tout en lui conservant son indépendance générique (*Pseudois*). Ce groupe comprendrait dès lors 3 genres : l'un typique, *Capra*, le second, *Pseudois*, reliant les Caprinés aux Ovinés, le troisième, *Hemitragus*, tendant vers les Némorhédiens ou Antilopes-Chèvres. Ces trois genres pourraient être distingués de la manière suivante :

| | *PSEUDOIS* | *CAPRA* | *HEMITRAGUS* |
|---|---|---|---|
| 1. | Pores interdigitaux à tous les membres. | Pores interdigitaux aux membres antérieurs seulement. | Pas de pores interdigitaux. |
| 2. | Deux mamelles. | Deux mamelles. | Quatre mamelles. |
| 3. | Cornes très inégales dans les deux sexes. | Cornes très inégales dans les deux sexes. | Cornes presque égales dans les deux sexes. |
| 4. | Pas de barbe mentonnière. | Une barbe mentonnière. | Pas de barbe mentonnière. |
| 5. | Pas de rhinarium. | Pas de rhinarium. | Un rhinarium. |
| 6. | Pas d'odeur. | Odeur caprine. | Odeur caprine. |

D'après ce tableau, l'on peut se convaincre que le Nahoor diffère moins des *Capra* que l'*Hemitragus*, et il serait à désirer que des essais de reproduction fussent tentés entre le Nahoor et des représentants du genre *Capra*, comme on l'a pratiqué avec succès pour l'*Hemitragus*. La réussite de cette contre-épreuve serait la confirmation définitive des affinités et de la nature caprines des *Pseudois*.

Le Nahoor est essentiellement tibétain, et l'on peut dire qu'on le rencontre partout où vit le Nyen, *Ovis Hodgsoni*. Son aire d'habitat est même plus vaste que celle de l'Argali du Tibet et s'étend davantage vers le nord-est et le sud-est.

A l'ouest, le Nahoor habite les pentes du Karakoroum ; on l'a signalé à Tam, près de Sandjou (Stolickza), dans les hautes vallées de l'Yarkand et du Khotan-Daria, ainsi que dans le Nobra et le Ladak (Leith Adams). De ces points les plus occidentaux de leur aire d'habitat, les Nahoors se dispersent à travers tout le Tibet. Au sud, ils suivent les hautes vallées de l'Indus, du Sutledj et du

Tsan-Po, et parcourent le Népaul, le Sikkim et le Boutan sur les deux versants de la chaîne de l'Himalaya (Hodgson, Blyth, Jerdon). Au nord, les Nahoors longent les montagnes qui forment la limite méridionale du Gobi (Togouz-Daban, Altyn-Tagh, Nan-Chan), d'où ils remontent par les monts Ala-Chan et Khara-Naryn-Oula jusqu'au nord de la grande boucle du Hoang-Ho et du pays des Ordos (Przewalsky). Entre ces deux limites extrêmes nord et sud, on signale encore le Nahoor sur les différentes chaînes intermédiaires qui forment les échelons des principales terrasses tibétaines. Le Kouen-Lun les amène jusque dans les montagnes du Koukou-Nor, du Kan-Sou et de la principauté de Moupin (R. P. A. David). Enfin, par les monts Tang-La et Gangri, ils atteignent le massif du Tibet oriental et pénètrent dans les provinces chinoises du Se-Tchouan et du Yun-Nan jusqu'à Ta-tsien-lou et Tsékou, où ils doivent être abondants, à en juger par les nombreuses dépouilles que le Muséum de Paris a reçues de ces localités.

## 5. — Genre CAPRA Linné.

### 7. — Capra sibirica Meyer.

1776. *Ibex alpium sibiricarum* Pallas, *Spicil. zoolog.*, fasc. XI, p. 31.
1794. *Capra sibirica* Meyer, Zool. ann., 1, p. 397.
1811. *Ægoceros ibex* Pall., *Zoograph. ross.-asiat.*, I, p. 224, pl. XV. fig. 1 et 2.
1840. *Himalaya ibex* Blyth, Proc. zool. Soc. London, p. 80.
1842. *Capra ibex* Hodgs., Journ. asiat. Soc. Bengal., IX, pt 1, p. 283.
1842. *Capra sakeen* Blyth, Ibidem.
1844. *Ægoceros sibiricus* Wagner, *Schreb. Säugeth. Suppl.*, IV, p. 490, pl. 281.
1844. *Ægoceros skyn* Wagner, *Schreb. Säugeth. Suppl.*, p. 491.
1858. *Capra himalayana* Leith. Adams, Proc. zool. Soc. London, p. 523.
1862. *Ægoceros (Capra) sibiricus* Radde, *Reis. im Sud v. Ost-Sibir.*, p. 243, pl. X.
1873. *Capra sibirica*, *Capra skyn* Severtzov, *Turkest. Jerotn.*, p. 102.
1876. — — — — Id. traduct. Ann. Mag. nat. hist., (4) XVIII, p. 334.
1874. *Capra sibirica* Jerdon, *Mamm. of. India*, p. 292.
1877. *Capra sibirica* Lydekker, Journ. as. Soc. Beng., XLVI, pt 2, p. 286.

1877. *Capra sibirica?* Przewalsky, *Reis. in Mongolei*, p. 489.
1879. *Capra skyn* Przewalsky, *From Kulja to Lob-Nor*, p. 45.
1879. *Capra sibirica* Blanford, *Scient. res. sec. Yark. Miss.* (*Mamm.*), p. 86.
1881. *Capra sibirica* Scully, Proc. zool. Soc. London, p. 209.
1884. *Capra sibirica* Sterndale, *Mamm. of India*, p. 444.
1884. *Capra sibirica* Przewalsky, *Reis in Tibet*, pp. 252, 272.
1886. *Capra sibirica* Ph. L. Sclater, Proc. zool. Soc. London, p. 316.

Pallas confondait en une seule et même espèce tous les vrais Bouquetins (*Ibex*) connus de son temps, tant ceux des Alpes que ceux des monts Altaï et de l'Himalaya (les Bouquetins d'Egypte et d'Arabie *C. nubiana* (Cuv.) et ceux d'Abyssinie *C. walie* (Rüpp) étaient alors ignorés. (De Africa enin nondum constat.) *Spicilegia 1776*). Nous lisons en effet dans la zoographie russo-asiatique de cet auteur : « Ægoceros ibex in summis cacuminibus alpium sayanensium præsertim, rarius altaicarum pascitur... in summis jugis, inter Songariam atque Tartariam magnam finesque Indiæ et Tibetum sitis, frequens esse dicitur... in Helvetia quoque *hanc ipsam speciem* dari... satis confirmatur (1811). »

Entre temps, Meyer avait reconnu dans les Bouquetins du sud de la Sibérie une espèce *Capra sibirica* différente de celle des Alpes, et plus tard (1840), ceux de l'Himalaya furent à leur tour distingués spécifiquement par Blyth, sous le nom de *Capra sakeen*. Le Sakeen ou Skyn de l'Himalaya, écrivait Blyth, a la barbe rudimentaire et les teintes du Bouquetin des Alpes *C. ibex* L., mais ses cornes sont plus longues, moins divergentes, plus massives à la base, plus grêles dans leur portion moyenne, plus effilées à leur extrémité (1840).

Quant à la distinction du *Capra sakeen* d'avec le *Capra sibirica*, Blyth ne fait que l'affirmer sans fournir aucune preuve et se contente de dire que le Sakeen diffère plus encore du Bouquetin de Sibérie que l'Ibex des montagnes de la Suisse (1842). Depuis cette description bien insuffisante, aucun auteur, ainsi que le fait remarquer avec raison M. Ph. L. Sclater, n'a comparé sérieusement les Bouquetins de l'Himalaya à ceux de l'Altaï.

Le Muséum de Paris ne possède malheureusement aucun spécimen provenant de l'Himalaya, de sorte qu'il m'est également impossible, faute de terme de comparaison, d'établir si les types himalayiens diffèrent réellement des types sibériens. Je me contenterai donc d'exposer ici brièvement les diverses opinions émises par les

auteurs, et les observations que j'ai pu faire sur les exemplaires sibériens de la collection du Muséum de Paris.

Wagner est à peu près le seul zoologiste qui ait admis la distinction des deux espèces de Bouquetins asiatiques; mais il ne joint aucune preuve nouvelle à la description trop sommaire de Blyth qu'il ne fait que reproduire. Au contraire la plupart des auteurs, entre autres ceux de l'Inde, dont le témoignage est ici d'un grand poids et particulièrement précieux, ne partagent pas cette manière de voir.

Leith Adams, il est vrai, désigne le Bouquetin de l'Himalaya sous un nom spécial *C. himalayana*, mais il ajoute avoir vu au Musée de Derby à Liverpool un spécimen de *C. sibirica* des monts Altaï qui lui a paru être identique à la variété du Ladak. Contrairement à ce qu'avait énoncé Blyth, Jerdon donne au Bouquetin de l'Himalaya une longue barbe (15 à 20 centimètres), et l'assimile au *C. sibirica*. Toutefois, cet auteur signale les spécimens du Baltistan comme constituant une variété à teintes d'un brun sombre avec, sur le milieu du dos, une large tache d'un blanc jaunâtre en forme de selle traversée par la bande spinale plus foncée, mais dont les cornes ne diffèrent en rien de celles des individus de teinte ordinaire. M. Blanford, qui a pu comparer des peaux provenant de Kachgar et des sources de l'Yarkand à la description que Pallas donne des Bouquetins de Sibérie, ne constate d'autre différence que les teintes plus sombres du pelage. Scully donne au Bouquetin de Gilgit le nom de *C. sibirica*, et fait entendre que les individus à livrée sombre, pour la plupart vieux mâles en pelage d'hiver, ne sont nullement localisés dans une région spéciale. M. Sterndale, enfin, confirme les assertions de Jerdon, et ajoute que Kinloch, l'intrépide chasseur des contrées himalayiennes, tua un jour au nord d'Iskardo, sur le haut Indus, un Bouquetin mâle dont la livrée était presque noire.

Severtzov signale, d'une manière douteuse, l'existence des deux espèces *C. sibirica* et *C. skyn* dans la chaîne du Thian-Chan, mais il n'étaie ses présomptions que sur des raisons d'analogie avec le mode de distribution géographique, dans les mêmes régions, des différentes espèces d'Ovinés créées par lui. Przewalsky pense que les Bouquetins de la région des Youldouz doivent appartenir à l'espèce *C. skyn*, vu que les cornes sont tournées en dedans et rapprochées à leur extrémité. Je dois faire remarquer immédiatement que ce soi-disant caractère est éminemment variable, et que d'ailleurs on le retrouve tel que l'indique Przewalsky chez des *C.*

*sibirica* de provenance sibérienne parfaitement authentique. On lit en effet dans la description de Pallas : « Cornua..... extremo apice paululum introrsum declinato » ; et dans le savant mémoire de Radde : « Chez les vieux Bouquetins, les cornes ne sont pas toujours recourbées en faucille dans le même plan ; j'en ai rencontré chez lesquels elles divergeaient dès la base, devenaient ensuite parallèles dans leur plus grande portion moyenne, puis s'inclinaient fortement en dedans et convergeaient à leur extrémité. Lorsque de telles cornes étaient placées sur un plan du côté de leur face externe, la partie basilaire se relevait ainsi que l'extrémité. » Enfin Scully observe que dans une nombreuse série de cornes, provenant toutes du district de Gilgit et de la vallée d'Astor, les unes convergeaient, les autres divergeaient au sommet, et que par conséquent ces variations n'impliquent aucune différence spécifique.

Le Muséum de Paris possède une magnifique série de Bouquetins sibériens provenant du récent voyage d'exploration de MM. Chaffanjon et Mangini à travers le nord de l'Asie centrale. Un de ces Bouquetins, mâle adulte en pelage d'hiver pris dans les monts Altaï, répond rigoureusement à la planche et à la description si complète publiées autrefois par Radde. Deux autres exemplaires mâles de la même région, mais en robe d'été, ont le pelage ras, d'un brun-jaunâtre uniforme ; la raie dorsale noire est très nettement dessinée, mais les marques sombres de la face antérieure des membres, du poitrail et de la région scapulaire ne sont que faiblement estompées. Le dessous du corps et la face interne et postérieure des membres sont d'un blanc un peu jaunâtre. Enfin trois autres spécimens (une femelle adulte et deux jeunes mâles) tués en hiver dans le Thian-Chan, près du Tengri, diffèrent sensiblement des précédents par la couleur de leur livrée. Leur teinte générale est d'un brun-jaunâtre pâle, à peine plus sombre le long de la face antérieure des membres, et passant au blanc presque pur sur le dessous du corps et la face interne et postérieure des pattes. Sur toute la région dorsale, depuis le garrot jusqu'au milieu de la croupe, se voit une large zone d'un blanc crémeux, un peu jaunâtre, qui rappelle les taches claires en forme de selle signalées par Jerdon chez les spécimens à pelage sombre du Baltistan. J'insiste sur cette dernière particularité, car elle éloigne les Bouquetins du Thian-Chan de ceux de Sibérie, pour les rapprocher des individus du Ladak et de l'Himalaya et tend à prouver que, si le *C. sibirica* diffère réellement du *C. sakeen*, la limite de l'aire d'habitat de ce dernier doit être reportée au nord jusqu'au Thian-Chan et à la bordure

méridionale de la Dzoungarie, dont les steppes sablonneuses le sépareraient de son congénère de l'Altaï et des monts Saïan.

Toutefois, n'ayant à formuler que ce seul argument hypothétique en faveur de la dualité spécifique des Bouquetins de l'Asie centrale, en opposition à toutes les considérations énumérées antérieurement, j'ai cru devoir adopter ici les idées admises par la plupart des zoologistes actuels, qui fusionnent le *C. sakeen* et le *C. sibirica* en une seule espèce dont la livrée serait sujette à des variations considérables, suivant les lieux et les saisons.

L'aire de distribution géographique de l'espèce *C. sibirica* ainsi entendue est extrêmement vaste, et les récentes explorations de Przewalsky ont contribué à l'étendre encore d'une manière notable.

Je ne citerai ici que pour mémoire le fait encore inexpliqué de la présence d'un véritable Ibex à longue barbe et à grandes cornes noueuses dans les monts Nilghiri vers la pointe méridionale de la péninsule de l'Hindoustan. Il est plus que probable que cette indication donnée autrefois par Blyth (1) repose sur une erreur d'observation. L'on doit également considérer le *C. sibirica* comme exclu de la partie orientale de l'Himalaya et du Tibet, car ni les assertions d'Hodgson, ni celles de M. Blanford, qui signalent l'existence d'un Bouquetin dans les montagnes au nord de Lhassa et de Chigatsee sur le Tsan-Po, n'ont été confirmées.

L'aire d'habitat reconnue du *C. sibirica* s'arrête, vers le sud-est, au district de Koumaon et ne pénètre pas dans le Népaul ; Hodgson, du moins, n'indique pas ce Capriné dans son Catalogue des Mammifères de cette région. On en trouve de rares individus près des sources du Gange, mais ils deviennent plus abondants dans les hautes vallées du Sutledj et de l'Indus, dans le Ladak, le Baltistan, la vallée d'Astor, le district de Gilgit et les montagnes qui bordent à l'est et au nord la vallée de Kachmir. A l'ouest de cette vallée et de la rivière Djhilam, dans le Pir-Pandjal, ces Bouquetins sont remplacés par le Markhor *Capra Falconeri* Wagn.

Du Kachmir, les *C. sibirica* s'avancent au nord à travers les passes du Karakoroum, poussent une pointe à l'est vers l'amorce occidentale de la chaîne du Kouen-Lun et se dispersent sur les pentes et dans les ravins où prennent leurs sources le Kara-Kach, l'Yarkand et le Kachgar-Daria. Du côté du nord-ouest ils s'engagent dans le Sarikol et le Wakhan, escaladent le Pamir dont ils parcourent les hauts plateaux et s'étendent vers l'ouest, par l'Hindou-

(1) Blyth, Ann. nat. hist., IX, p. 62, 1842.

Kouch et les monts Paropamisades, jusqu'au nord de Hérat, extrême limite occidentale de leur aire de dispersion.

Du Pamir, de l'Alaï et des montagnes à l'ouest et au nord de Kachgar dominées par le Tchatyr-Koul, les Bouquetins de l'Himalaya pénètrent dans les hauts bassins de l'Aksay et du Naryn, arrivent au sommet des hauteurs du Tengri et de la ceinture montagneuse du lac Issyk-Koul, puis se répandent dans la haute vallée de l'Ili et dans tout le massif du Thian-Chan qu'ils suivent à l'est jusqu'à l'extrémité des Youldouz. On retrouve les vrais *C. sibirica* typiques au nord de la Dzoungarie, dans l'Altaï, tout le long des frontières sibériennes, sur les deux versants des monts Saïan, de la chaîne Ergik-Targak, du pic Mounkou-Sardyk, et des montagnes qui encerclent le lac Koso-gol au-delà duquel on ne trouve plus, vers l'est, que de rares individus disséminés. Enfin, il faut également regarder comme appartenant à l'espèce *C. sibirica* les Bouquetins vus par Przewalsky dans les monts Kour-Kou, en plein désert de Gobi, un peu au nord de la boucle du fleuve Jaune et de la chaîne de l'In-Chan. Le fait assez inattendu de la présence de ces animaux dans cette région n'est pas l'un des moins intéressants que nous ait fait connaître le célèbre explorateur russe et ne s'explique, comme il le dit lui-même, qu'en admettant la prolongation vers le nord-ouest du système orographique des monts Kour-Kou, et la continuité de cette chaîne avec celles du Khangaï et de l'Altaï méridional (1).

Cette étude des Caprinés de l'Asie centrale nous montre que toute la partie nord-est de cette région que l'on peut appeler Mongolie orientale ou Gobi mongol ne nourrit aucun représentant de ce groupe. Deux types caprins, appartenant à deux genres différents (*Capra, Pseudois*), se partagent le reste de ces vastes contrées. — L'un, véritable Bouquetin *C. sibirica*, part du Népaul et de l'Himalaya occidental et contourne à l'ouest et au nord tout le Gobi, depuis le Kachmir jusqu'au lac Baïkal, poussant deux pointes au milieu du désert le long des chaînes parallèles du Thian-Chan et de l'Altaï méridional. L'autre, Bouquetin faux Mouton *Pseudois nahoor*, est au contraire essentiellement tibétain; partant du Karakoroum et du Kachmir, il traverse tout le Tibet et le contourne au sud et à l'est en suivant l'Himalaya et le chaos de hautes montagnes et de profondes vallées qui séparent le Tibet de la Chine pro

(1) Au dire des Mongols, il existerait également des Bouquetins, sur les monts Ygrai-Oula, dans l'angle nord-ouest du désert d'Ala-Chan (Przewalsky, *Mongolie*, p. 489).

prement dite pour ne s'arrêter vers le nord qu'au sommet des crêtes montagneuses qui forment la limite méridionale du Gobi et le séparent du Tibet. Ces deux types bien distincts viennent pour ainsi dire se mettre en contact et s'affronter aux deux extrémités de leurs domaines respectifs en forme de demi-cercles. Leurs aires de dispersion prises ensemble dessinent une vaste zone circulaire qui englobe tout le Tibet, le Turkestan oriental et le Gobi occidental et central. Ce mode de distribution rappelle celui que nous ont déjà présenté les Argalis. Si, grâce aux explorations futures, la réelle indépendance spécifique du *Capra sakeen* vient à être confirmée, la similitude sera complète, et l'on pourra établir un parallélisme rigoureux entre les Caprinés et les Ovinés de l'Asie centrale ; dans chaque système orographique cohabiteraient un Argali et un Bouquetin, comme on peut s'en rendre compte d'après le tableau suivant.

| Sous-Familles | Pamir, Thian-Chan | Altaï, Mongolie | Tibet, Himalaya |
|---|---|---|---|
| CAPRINÉS. | *Capra sakeen* Blyth. | *Capra sibirica* Mey. | *Pseudois nahoor* Hodgs. |
| OVINÉS. | *Ovis Poloi* Blyth. | *Ovis ammon* L. | *Ovis Hodgsoni* Blyth. |

**Sous-Famille des ANTILOPINÉS**

Cette sous-famille ne fournit à l'Asie centrale que 3 genres : *Saïga*, *Pantholops*, *Gazella;* les deux premiers unispécifiques, le troisième multispécifique. D'autres Antilopinés du groupe *némorhédien* vivent dans les montagnes qui forment la ceinture méridionale et orientale des hauts plateaux de l'Asie, mais ces animaux d'origine himalayienne (*Budorcas*), indo-malaisienne et mandchourienne (*Nemorhædus*), n'ont rien de commun avec la faune du Tibet et du Gobi ; ce sont de ces types que nous avons appelés *incursionnistes*, venus des provinces zoologiques limitrophes, et que nous avons de prime abord écartés de notre sujet, au même titre que les *Hemitragus* dans la sous-famille des Caprinés.

6. — Genre SAÏGA Gray

8. — Saïga tatarica (Linné)

1766. *Capra tatarica* Linné, *Syst. natur.*, édit. XII, p. 97.
1774. *Antilope scythica* Pallas, *Spicileg. zool.*, fasc. I, p. 9.

1777. *Antilope saïga* Pallas, *Spicileg. zool.*, fasc. 12, p. 21.
1811. — — Pallas, *Zoograph. ross. asiat.*, I, p. 252.
1827. — *colus* H. Smith, *Griff. anim. kingd.*, IV, p. 226.
1841. — *saïga* Abbott, Proc. zool. Soc. London, p. 70.
1844. — — Wagner, *Schreb. Säug. Suppl.*, IV, p. 420, pl. 276.
1850. *Saïga tatarica* J.-E. Gray, Proc. zool. Soc. London, p. 112.
1850. *Gazella colus* Turner, ibid., p. 168.
1865. *Antilope saïga* C. Glitsch, Bull. Soc. nat. Moscou, (2) XXXVIII, pt 1, p. 213.
1867. *Saïga tatarica* Sclater, Proc. zool. Soc. London, p. 240, pl. XVII.
1870. — — J. Murie, Proc. zool. Soc. London, p. 451.
1876. — — Severtzov, *Ann. Mag. nat. hist.*, (4) XVIII, p. 171.
1884. — — Przewalsky, *Reis. in Tibet*, p. 23 et 252.
1889. — — Radde et Walter, Zoolog. Jahrbuch. (Syst.), IV, p. 1061.

Bien que le Saïga soit plutôt un habitant des steppes du sud-ouest de la Sibérie, il a droit cependant à une place dans ce travail, car il relève de la faune de l'Asie centrale par l'extrême partie orientale de son aire de dispersion, la Dzoungarie, qui, dans un avenir peu éloigné, sera sa seule et dernière retraite. L'histoire, les mœurs, l'habitat, la forme extérieure et les principaux traits d'organisation interne de ce singulier animal ont été étudiés avec grand soin et divulgués pour la première fois par Pallas puis réobservés, bien longtemps après, par C. Glitsch : mais c'est aux travaux plus récents de James Murie que nous devons la connaissance complète des caractères anatomiques et morphologiques assez complexes et hétérogènes qui font du Saïga un type très curieux, mais en même temps d'un classement des plus difficiles. Pour les anciens auteurs, Pallas, H. Smith, Wagner, le Saïga n'était qu'une Antilope. Il faut ajouter toutefois que Pallas s'était rendu parfaitement compte de sa nature aberrante, car il ajoutait : « Saiga ab Antilopibus reliquis omnibus adeo conspicuis differt characteribus, ut etiam Buffonius eam specie distinguere haud dubitaverit. Nasi cartilaginei, ventricoso-didymi, extremitate quasi truncati forma et ossium nasalium septique ossei defectus, absque omni inter Ruminantia exemplo sunt. A *congeneribus evidentissime discrepat*, cornuum remoto situ et substantia pellucide cornea, pallida, pura, quæ ad ovinum et bovinum genus vergit. » Ce fut uniquement en rééditant ces arguments de Pallas et pour les mieux faire ressortir que J. E.

Gray établit le genre *Saïga* qu'il rattachait d'ailleurs à la famille des Antilopes. Turner combattit cette opinion ; contestant l'importance que Gray attachait à la couleur des cornes, et considérant la forme particulière des chambres nasales comme une simple adaptation physiologique insuffisante pour établir une distinction générique, il fit du Saïga une Gazelle *(G. colus)*. J. E. Gray défendit la raison d'être de sa manière de voir, et son opinion avait été adoptée par la plupart des zoologistes, quand parut le savant mémoire de J. Murie. Après avoir fouillé jusque dans ses moindres détails l'anatomie du Saïga, et fait ressortir les affinités multiples et hétérogènes de son organisation, ce savant zoologiste nous le montre comme un animal bizarre et énigmatique auquel il est difficile d'assigner une place bien définie dans l'échelle des êtres ; il reconnaît que la distinction générique est parfaitement motivée et même s'impose, mais se déclare incapable, malgré ses minutieuses recherches, d'établir dans quel groupe naturel un tel genre pourrait être introduit sans en forcer le cadre, et, se refusant à créer pour lui seul une sous-famille spéciale, il le laisse pour ainsi dire suspendu entre les Ovinés et les Antilopinés. Pour les détails de cette intéressante question, je renverrai au remarquable mémoire de J. Murie ; mais les conclusions de ce savant anatomiste sont trop intéressantes pour ne pas être relatées ici :

« Le résultat final de cette accumulation de preuves tirées de l'anatomie du Saïga laisse encore des doutes sur la place de cette créature dans l'un des groupes actuels des Bovidés. On ne peut pas dire que ce soit vraiment une Antilope ; bien que par certains traits il montre sa parenté avec les Gazelles, il est impossible cependant de l'admettre dans ce genre. Par beaucoup d'autres caractères, il est plus étroitement allié à la tribu des Moutons, néanmoins, on ne peut que l'exclure des divers genres d'Ovinés établis par Gray *(Ovis, Caprovis, Pseudovis et Ammotragus)*. Le Saïga semble balancer et hésiter entre ces deux sous-familles, et masque sous une apparence d'Antilope tout ce qui en lui tient de la race ovine. D'autre part des particularités anatomiques et physiologiques d'une importance réelle le rattachent aux quadricornes disparus *(Siva, Titanothere)*.

» La non-position du Saïga, si l'on peut s'exprimer ainsi, dans l'un quelconque des groupes actuels étant établie, reste la tâche difficile de lui assigner une place et des caractères systématiques définitifs ; mais ici l'on se bute à l'écueil de la subordination de ces caractères, et à la question de leur importance relative. Si l'on admet les cornes comme critérium, la place que Gray et Turner donnent

au Saïga ne saurait être contestée. Si on préconise avec Ogilby la forme de la lèvre supérieure et la distribution des glandes cutanées, ou avec Sundevall la forme des sabots, le Saïga peut prétendre à une parenté avec plusieurs tribus extrêmement disparates. Si l'on prend comme règle la dentition et la structure des viscères, le Saïga est de famille inconnue. Si c'est le squelette, et en particulier le crâne qui doivent décider de son rang, nous retrouvons de l'équivoque en admettant cette priorité.

» Ce que j'ai dit déjà du Prongbuck, *Antilocapra americana* (Ord.) est applicable au Saïga ; tous deux constituent des formes de position intermédiaire et bravent les lois des systématiciens qui prétendent circonscrire les groupes par des barrières rigides. Ces deux animaux proclament en termes énergiques combien les tribus et sous-tribus des Ruminants se mêlent et se confondent. Chaque nouveau fossile que l'on découvre en fournit la preuve irréfutable, et enlève à la délimitation des genres toute stabilité. Dans l'état actuel de la science les distinctions génériques ne sont que des conventions utiles.

« A tout événement et pour la commodité, on peut regarder le Saïga comme un *Mouton antilopin*. Ce n'est pas absolument un Mouton, mais un rejeton dérivé du genre Gazelle, et non, comme le pensait Turner, du genre *Nemorhædus*.

» Avec cette transposition d'alliance entre tribus, on doit conserver la distinction générique proposée par Gray, en y ajoutant les caractères anatomiques que j'ai signalés ».

Ces conclusions de J. Murie prouvent que si, pour les besoins de la classification, l'on range actuellement le Saïga parmi les Antilopinés, à côté du genre *Gazella*, comme l'avait proposé Gray, ce n'est que par mesure provisoire, faute de pouvoir mieux faire jusqu'à ce qu'une découverte paléontologique fournisse de nouvelles données qui permettent d'éclaircir davantage ou de résoudre complètement le problème.

L'aire de dispersion des Saïgas, très étendue aux temps géologiques, s'est considérablement modifiée et réduite et n'occupe plus, à l'heure actuelle, qu'un espace relativement restreint. Durant la période pleistocène, ces animaux s'étendaient à l'ouest jusqu'aux dernières limites de l'Europe; des fragments de crâne ont été recueillis dans les cavernes du centre et du midi de la France, dans la Belgique et jusqu'en Angleterre dans la vallée de la Tamise ; le professeur Nehring, de Berlin, pense qu'il faut aussi rapporter à ce type spécifique les débris d'Antilopes trouvés en Allemagne dans

les monts du Harz et de la Franconie, ainsi qu'en Hongrie (1). Depuis les temps préhistoriques, les Saïgas ont complètement disparu de l'Europe occidentale ; mais, vers la fin du siècle dernier, en 1777, Pallas nous les montre peuplant encore de leurs innombrables troupeaux tout le sud de la Russie à partir du 52e degré de latitude, s'avançant à l'ouest jusqu'aux frontières de la Pologne et de la petite Russie, le long du pied des Carpathes et des montagnes du cours inférieur du Danube, et suivant au sud le littoral de la mer Noire et les premières pentes du Caucase. De là, contournant la Caspienne et les monts Ourals, ces animaux se répandaient en Asie à travers les steppes kirghizes, jusqu'aux monts Altaï, remontant au nord dans la Tartarie jusqu'au cours inférieur de l'Irtysch, arrêtés au sud par les montagnes du Turkestan et les sables des déserts aralo-caspiens. Mais déjà en 1811, Pallas lui-même pouvait constater que les limites occidentales qu'il avait tracées trente ans auparavant avaient notablement rétrogradé vers l'est, car il écrivait :

« Citra Volgæ alveum nunc rarius apparet, populosa loca fugiens ; tamen, vix ante decennium, numerosis gregibus per glaciem fluvii transgressæ biennio vagabantur ». Ce mouvement de retraite vers l'est n'a fait que s'accentuer depuis, et nous devons à C. Glitsch des observations intéressantes et extrêmement précieuses sur la répartition de ces animaux en Europe vers l'année 1865. On ne trouvait déjà plus alors aucune trace des Saïgas ni sur les bords du Dnieper, ni dans l'Ukraine, et l'on ne rencontrait à l'ouest du Don que de rares individus errants et égarés. Vers cette époque les immenses troupeaux des Saïgas furent coupés, entre l'Oural et le Volga, par les pasteurs Kirghiz qui couraient la steppe avec leur bétail, et les colons russes qui vinrent s'établir le long des rives plus fertiles de l'Atchouba. Un nombre assez considérable de Saïgas parqués et emprisonnés pour ainsi dire entre le Manitsch, et le cours inférieur du Don et du Volga, continuèrent à vivre là, séparés du troupeau ancestral. Suivant les calculs de Glitsch, cette petite colonie comptait encore en 1865 environ 10000 têtes ; mais ces malheureux animaux de jour en jour plus resserrés dans cet étroit espace, décimés par les intempéries des hivers rigoureux qu'ils ne peuvent plus fuir, et surtout poursuivis à outrance et impitoyablement traqués par les chasseurs, sont voués à une complète destruction : aussi Glitsch prévoyait-il dans un avenir prochain la radiation définitive des Saïgas de la liste des Mammi-

(1) Smith Woodward. Proc. zool. Soc. London, p. 613, 1890.

fères européens. Quant aux individus formant le gros de la troupe refoulée en Asie, ils errent actuellement dans les steppes kirghizes, émigrant vers le sud aux approches de l'hiver, remontant en été vers le nord, et poussant à l'est jusque dans la Dzoungarie et le bassin de l'Ouroungou entre l'Altaï et le Thian-Chan, ne s'arrêtant qu'à la bordure des déserts sableux du Gobi central. Bien que les Saïgas soient encore très nombreux dans ces plaines du sud-ouest de la Sibérie, il faut reconnaître pourtant, à des indices certains, des symptômes non équivoques de décadence et une réduction progressive de l'étendue de leur aire d'habitat. Ainsi, en 1841, le capitaine Abbott signalait l'existence de grands troupeaux de Saïgas entre l'Oxus et la Caspienne; or, en 1889 ils avaient disparu de cette région. Ni Walter, ni Radde ne les indiquent dans leur liste des Mammifères transcaspiens, et ils ajoutent qu'en hiver on en voit encore sur le plateau d'Oust-Ourt, mais jamais plus au sud. D'autre part, Severtzov les dit assez communs dans tout le Turkestan jusqu'au lac d'Aral, excepté cependant dans les districts du Zarav-Chan et les steppes sablonneuses du Kyzyl-Koum.

Progressivement les Saïgas reculent devant l'homme; pendant le dernier siècle, l'étendue de leur aire d'extension a diminué de plus de moitié, et bientôt ils seront acculés aux montagnes qui forment la ceinture des plateaux de l'Asie centrale ou refoulés dans les déserts inhospitaliers du Gobi. Dès qu'il sera chassé de la steppe, ce type zoologique si étrange, mais en même temps si intéressant aura vécu.

## 7. — Genre PANTHOLOPS Hodgson

### 9. — Pantholops Hodgsoni Abel

1827. *Antilope Hodgsoni* Abel, Edinb. Journ. Sc., p. 163.
1834. *Pantholops Hodgsoni* Hodgson, Proc. zool. Soc. London, p. 80.
1843. — — Id., Journ. As. Soc. Beng., p. 256, (planche).
1875. — — Przewalsky, *Voyag. Mongol.* (Texte russe I, p. 323-326, pl. III).
1877. — — Id., *Voyag. Mongol.*, (trad. allem. A. Kohn, p. 421-424).
1879. — — Id, *Fr. Kulja to Lob-Nor.*, 85.
1879. — — Blanford, *Scient. res. sec. Yark. Miss.* (*Mamm.*), p. 89, pl. XVI.

1884. *Pantholops Hodgsoni* PRZEWALSKY, *Reise in Tibet*, pp. 109, 118, 129 et 166.

*(Pour le complément de la bibliographie, je renverrai au Mémoire de M. Blanford).*

Sans être aussi aberrant que le Saïga, le *Pantholops Hodgsoni*, appelé communément Orongo ou Chiru, n'en présente pas moins un certain nombre de particularités importantes, principalement dans la structure du crâne et de la dentition, qui nécessitent également sa distinction générique d'avec les Gazelles.

Les orbites sont fortement saillantes; il n'y a aucune trace de glandes lacrymales ni de fosse correspondante sur la tête osseuse; on ne trouve pas davantage de sinus préorbitaire, de chaque côté, le lacrymal, le maxillaire et le frontal convergent vers un même point, et ces deux derniers os s'articulent et se soudent intimement au nasal sans laisser entre eux la moindre solution de continuité. Les prémaxillaires, élargis à leur extrémité antérieure, sont plus développés que chez le Saïga, mais cependant ne remontent pas assez haut en arrière pour arriver en contact avec les os nasaux. A la mâchoire inférieure, les incisives et les canines, uniformes comme aspect et comme dimensions, sont cylindriques et leur couronne ne s'étale pas en spatule lamelleuse; de plus, par suite de ce mode de conformation, elles ne divergent pas en éventail de chaque côté de la ligne médiane, mais sont droites et dirigées en avant et en haut parallèlement à l'axe du crâne. Une autre particularité bien caractéristique nous est offerte par le nombre des molaires dont la formule peut s'écrire PM. 2/2, M. 3/3; en d'autres termes, la première prémolaire manque en haut comme en bas, soit qu'elle n'évolue pas, soit qu'elle tombe prématurément. Chez le Saïga, il n'y a que la première prémolaire inférieure seule, extrêmement réduite et d'une caducité précoce, qui disparaisse presque constamment chez les adultes; la formule des molaires pour ce genre PM. 3/2, M. 3/3 s'applique également, comme on le sait, au Springbok sud africain *Gazella euchore* Licht., pour lequel Gray avait même proposé le genre *Antidorcas*. Nous verrons plus loin que, sous ce rapport, la *Gazella picticaudata* Hodgs. présente une certaine analogie avec les deux derniers types; quant aux autres Gazelles, elles obéissent à la règle et ont 3 prémolaires à chaque mâchoire. Les cornes chez l'Orongo sont noires commes celles de la plupart des Gazelles, mais elles en diffèrent notablement par leur longueur, leur forte compression basilaire, leur courbure peu sensible et leur direction presque verticale. L'extrémité du museau

tronqué carrément et renflé latéralement trahit au dehors la complication interne de l'appareil nasal dont les fosses sont doublées de chaque côté d'un diverticule supplémentaire et adventif en cul-de-sac, caractère qui tend à rapprocher l'Orongo du Saïga. Les nombreuses descriptions et les figures publiées par les auteurs me dispensent d'insister sur les particularités du pelage; il me suffira simplement de faire remarquer ici que les teintes sombres et presque noires que l'on observe sur tout le dessus de la tête et sur la face antérieure des membres chez les Orongos mâles adultes, sont encore autant de traits particuliers inconnus chez les Gazelles.

Comme les Saïgas, les Pantholops aiment les vastes espaces découverts, mais si les premiers ne fréquentent que les steppes kirghizes, immenses plaines basses à peine ondulées et d'un abord facile, les seconds habitent exclusivement les plateaux élevés et presque inaccessibles du Tibet, accidentés de hautes montagnes et entrecoupés de profonds ravins.

Suivant Leith Adams, on trouve les Pantholops par grands troupeaux dans cette partie aride et déserte du Ladak arrosée par la Nobra et le Chayok. Les habitants de ces contrées les nomment *Sous,* et prétendent qu'ils abondent aussi dans la haute vallée de l'Yarkand; mais cette dernière assertion n'a pas encore été confirmée. Le célèbre chasseur Kinloch a également rencontré les Orongos un peu à l'est du Ladak dans la vallée de Chang-Chenmo, et l'explorateur G. Bogle (1) les a signalés au nord immédiat du Boutan, à l'est du Sikkim, près des lacs Sham-Chou et Calo-Chou.

D'après M. Blanford, ces animaux s'étendraient à travers tout le Tibet, à l'est jusqu'aux environs de Lhassa, au nord jusqu'au Kouen-Lun. S'il faut en croire Przewalsky, ils franchiraient même cette chaîne et traversant les steppes salines du Tsaïdam, atteindraient le Tchamen-Tagh et l'Altyn-Tagh, limites septentrionales de leur aire d'habitat. Nous devons encore à Przewalsky d'autres renseignements plus précis, recueillis au cours de son troisième voyage au Tibet. Dans le récit de cette aventureuse expédition si féconde au point de vue des sciences naturelles, l'Orongo est signalé à maintes reprises sur les hauts plateaux du nord-est du Tibet, entrecoupés de montagnes abruptes telles que les chaînes de Bourkhan-Bouddha, Shouga, Marco-Polo, Koukou-Tschili, Baïan Kara-Oula, Dumbere, et enfin près des monts Tang-La, non loin des sources du fleuve Bleu.

Sur ces hautes steppes désolées et inhabitables, les Orongos ont

(1) Markham, *Miss. G. Bogle to Tibet*, p. 72, 1876.

vécu jusqu'ici dans une sécurité pour ainsi dire parfaite, et point n'est à craindre de longtemps pour eux l'anéantissement fatal qui menace les Saïgas.

8. — Genre GAZELLA Blainville.

Plusieurs zoologistes, à la suite d'Hodgson, avaient distingué génériquement les Gazelles de l'Asie centrale sous le nom de *Procapra*, en raison de la forme particulière de la queue, de la présence d'un disque circumcaudal, de l'absence de larmiers, de pores inguinaux, de brosses aux genoux, des bandes ordinaires de la livrée et, chez les femelles, de la disparition complète des cornes. Tous ces caractères sont très nets chez le type procaprin par excellence *Gazella picticaudata*, mais nous verrons, au cours de cette étude, qu'ils deviennent moins marqués chez les types intermédiaires, *Gazella gutturosa*, *Gazella Przewalskyi*, et que, finalement, le dernier seul subsiste chez la *Gazella subgutturosa*, type de transition qui relie intimement les *Gazella* aux *Procapra* et rend absolument vaine cette dernière distinction générique.

L'absence de cornes chez les femelles est donc le seul caractère distinctif bien constant des Gazelles de l'Asie centrale. On pourrait, de ce chef, les séparer des formes méditerranéennes et éthiopiennes sous le nom de *Gazelles procaprines*, mais en n'attachant à ce qualificatif que la seule importance et l'intérêt réel qu'il présente au point de vue zoogéographique.

10. — GAZELLA PICTICAUDATA (Hodgson)

1846. *Procapra picticaudata* HODGSON, Journ. As. Soc. Beng., XV, p. 334, pl. II.
1847. *Antilope picticaudata* BLYTH, Journ. As. Soc. Beng., XVI, pt 1, p. 365.
1847. *Procapra* — HODGSON, Journ. As. Soc. Beng., XVI, pt 2, p. 696.
1850. — — GRAY, Proc. zool. Soc. London, p. 116.
1867. — — GRAY, ibid. p. 245, fig. crâne.
1873. *Gazella picticaudata* BROOKE, Proc. zool. Soc. London, p. 547.
1875. *Procapra picticauda* PRZEWALSKY, *Voy. en Mong.* (Texte russe, p. 326-328, pl. II).
1877. — — PRZEWALSKY, *Voy. en Mong.* (Trad. allem. A. Kohn, p. 425-427.

1884. *Procapra picticauda* PRZEWALSKY, *Reise in Tibet*, p. 110, 118, 129.
1884. *Gazella picticaudata* STERNDALE, *Mamm. of India*, p. 467.

Cette petite espèce est, sans contredit, la moins Gazelle de toutes les Gazelles, et celle qui se rapproche le plus du *Pantholops*. Elle ne possède ni glandes lacrymales, ni pores inguinaux, ni brosses aux genoux. La queue, très courte, déprimée, triangulaire, est garnie, au dessus seulement, de poils rayonnants dont la couleur noire tranche fortement sur le fond blanc du disque uropygal bien développé, bordé d'un liseré jaune orange clair. Sur le corps, la teinte générale est d'un gris finement tiqueté de jaune passant au blanc sur le haut de la tête, le dessous du corps et les membres. On ne voit, ni sur les flancs, ni sur la face, aucune des bandes claires ou sombres si caractérisées chez les vraies Gazelles. Comme chez l'Orongo, le chanfrein est de couleur plus sombre que les côtés de la tête, le museau court, épais et comme tronqué en avant. Hodgson, n'ayant eu entre les mains que des dépouilles de ces Gazelles, s'était mépris sur ce dernier point et avait indiqué le museau comme étant atténué et mince à son extrémité : « The head much attenuated to the nose which is neither bluff nor bristly as in the Dseren and Chiru. » Przewalsky, qui eut si souvent l'occasion de tuer de ces animaux et d'en examiner de près des spécimens en chair, est d'un avis tout contraire; il décrit et figure la *Gazella picticaudata* comme ayant le museau épais et comme tronqué (Maul stumpf, dick), il signale une protubérance nasale (die Nase und der Nasenvorsprung dunkelbraun), et sur l'excellente figure qu'il a publiée, l'on peut voir, près de la commissure des lèvres, des poils plus allongés dessinant comme des moustaches qui exagèrent encore la largeur du museau. Le crâne est plutôt conformé sur le type Gazelle; les prémaxillaires, très développés en arrière, s'articulent largement avec les os nasaux et se terminent en pointe en avant. Il existe en outre une vacuité ou sinus préorbitaire entre le lacrymal et le nasal, mais il est à noter que l'os lacrymal ne présente, pour ainsi dire, aucune dépression. D'autre part, les cornes sont longues relativement à la petitesse du crâne, et à peu près dans les mêmes proportions que chez l'Orongo. Comme chez ce dernier, elles sont fortement comprimées latéralement, à section elliptique, peu divergentes; leur courbure est très prononcée, mais ne rappelle que vaguement, chez les adultes, la forme lyrée de celles de la plupart des Gazelles, elle peut être comparée, ou, comme le dit Hodgson, à celle des Bouquetins, ou bien encore à celle des Antilopes chevalines, *Hippotragus*, sauf pour leur pointe légèrement recourbée vers

le haut « bold ibex-like curve, the last inch and a half only being somewath recurved... forwards not inwards. » (Hodgson). En réalité ces cornes sont plutôt celles de l'Orongo, mais dirigées et recourbées en arrière dans leur tiers terminal.

Enfin, la dentition m'a paru présenter un caractère qui mérite d'être signalé. Sur le seul crâne que j'ai eu l'occasion d'étudier, celui d'un mâle dont les cornes longues de 32 centimètres étaient marquées de 25 anneaux, par conséquent parfaitement adulte, la dentition supérieure était normale (PM. 3 et M. 3) soit 6 molaires en pleine activité fonctionnelle; mais il n'y avait à la mâchoire inférieure que 5 molaires apparentes, c'est-à-dire 3 vraies molaires et 2 prémolaires; on ne voyait aucune trace de la première prémolaire qui paraissait manquer. Aussi avais-je cru tout d'abord à une complète similitude avec le mode de dentition que j'ai fait remarquer plus haut chez le Saïga; extrême réduction, atrophie et caducité précoce de la première dent de la série. En réalité, il n'en était rien; la première prémolaire inférieure existait parfaitement formée, mais encore profondément enfouie dans l'épaisseur du maxillaire, complètement recouverte par une forte lame osseuse, dure, ininterrompue, ne présentant aucun indice de dégénérescence ni de résorption, et sans le moindre orifice indiquant une cavité alvéolaire sous-jacente. Cette dent crypte ne trahissait sa présence que par un léger renflement latéral de la mandibule, et ce n'est qu'en détachant un éclat de la paroi mandibulaire externe que je pus la mettre à découvert. Peut-être n'est-ce là qu'une anomalie tout-à-fait individuelle; cependant si pareil fait était de nouveau observé, il faudrait, pour la *Gazella picticaudata*, conclure à un phénomène inverse de celui qui se produit chez le Saïga, c'est-à-dire à l'apparition tardive, sinon à un arrêt complet dans l'évolution de la première prémolaire inférieure qui n'émergerait du maxillaire qu'à un âge avancé, ou même resterait toujours cachée dans son épaisseur, et serait peut-être résorbée. Quoi qu'il en soit, cette particularité, anormale ou non, n'en indique pas moins des affinités avec le Saïga et le Pantholops.

La *Gazella picticaudata,* Goa ou Ragoa des Tibétains, Ada-dseren des Mongols, peut être justement appelée la Gazelle tibétaine, et caractérise la faune des hauts plateaux qui descendent en terrasses depuis le versant sud de l'Himalaya jusqu'au Kouen-Lun et aux monts Nan-Chan. Vers l'ouest, elle s'arrête aux frontières orientales du Kachmir et Leith Adams ne la signale pas dans cette contrée; mais elle abonde dans le Ladak, comme nous l'apprend

Kinloch qui s'est livré à la chasse de ces Gazelles sur le haut plateau situé au sud-est du lac Tsomoriri, sur les collines à l'est de Hanlé et dans la haute vallée de l'Indus, depuis Demchok, village frontière du Ladak, jusqu'à Nyima. Ce même explorateur les a également aperçues dans la passe Nakpogoding, au nord du Tsomoriri, et en a trouvé une corne sur les rives du Sutledj, au-delà de la passe Niti (Sterndale). Les Tibétains disent que le Goa fréquente les plaines du Tibet moyen et oriental, entrecoupées de collines basses et de profonds ravins. Ces observations concordent avec celles de Przewalsky, qui écrivait : « Comme l'Orongo, l'Ada habite les plateaux élevés, mais il préfère les vallées entourées de montagnes où l'eau abonde ».

L'extrême point nord-est de son aire d'habitat est l'étroite vallée du Tatung-gol, ou Oulan-Mouren, affluent du Hoang-Ho, située au nord du bassin du Koukou-Nor et sur la limite du désert d'Ala-Chan. Suivant Przewalsky, la *G. picticaudata* évite le Koukou-Nor et le Tsaidam, soit à cause des cristaux salins qui hérissent le sol et blesseraient ses sabots, soit par impatience des piqûres des innombrables diptères qui infestent cette dernière région à certaines époques de l'année. Ces observations semblent indiquer que l'Ada est plutôt une espèce montagnarde, et en effet le célèbre explorateur russe eut souvent l'occasion de le rencontrer dans les hautes terres du Kan-Sou, sur les pentes des différentes chaînes qui encaissent les hauts bassins du fleuve Jaune, du fleuve Bleu et de leurs premiers affluents, et dans les monts Marco-Polo dont la haute barrière sépare les steppes du Tsaïdam des plateaux du Tibet. Enfin il n'y a nul doute que l'Ada ne s'avance vers le sud-est dans les provinces tibétaines de Ouï et de Kham, et qu'il ne pénètre même assez loin dans le Se-Tchouan, comme le prouvent plusieurs dépouilles envoyées récemment de cette province de la Chine au Muséum de Paris par les missionnaires résidant à Ta-tsien-lou.

## 11. — Gazella gutturosa (Pallas).

1777. *Antilope gutturosa* Pallas, *Spicileg. zoolog.*, fasc. XII, p. 46, pl. 2.
1811. — — Pallas, *Zoograph. ross.-asiat.*, I, p. 251.
1827. — — H. Smith, *Griff. anim. kingdom*, IV, p. 229.
1847. — — Blyth, Journ. As. Soc. Bengal, XVI, 1, p. 365.

1850. *Procapra gutturosa* J.-E. Gray, Proc. zool. Soc. London, p. 115.
1862. *Antilope gutturosa* Radde, *Reis. Süd. Ost-Sibir.*, p. 254, pl. IX, fig. 7, pl. XI, fig. 1.
1867. *Procapra gutturosa* J.-E. Gray, Proc. zool. Soc. London, p. 245 (fig. crâne.).
1873. *Gazella gutturosa* Brooke, Proc. zool. Soc. London, p. 546.
1875. — — (partim) Przewalsky, *Voyage Mongolie* (texte russe), pp. 73, 82, 97, 98, 379.
1877. — — (partim) Przewalsky, *Voyage Mongolie* trad. allem. A. Kohn, pp. 89, 101, 120, 121, 495.

La livrée de la *Gazella gutturosa* décrite avec grand soin par Radde, sous ses deux aspects d'été et d'hiver, présente beaucoup d'analogie avec celle de la *Gazella picticaudata*, par l'existence d'un disque blanc circumcaudal bien dessiné, par la forme de la queue courte, large, déprimée, garnie seulement à sa face supérieure de poils jaunâtres, et enfin par l'absence de toute bande claire ou sombre sur la face et les flancs. Aussi, H. Smith rangeait-il cette espèce dans son *Antelopine* et non pas dans son *Gazelline group*, et Gray l'admettait dans son genre *Procapra*. Par certains autres caractères, cependant, la *G. gutturosa* est, si l'on peut dire, plus Gazelle que l'Ada. Ainsi l'on remarque une légère tendance à la formation de brosses aux genoux. Suivant Pallas, au niveau de l'articulation un coussinet de poils plus serrés et plus denses, mais à peine plus longs, suppléerait à l'absence de brosses : « scopis nullis instructa est, densitate pilorum defectum compensante,.... pilis in loco scoparum vix elongatis ». H. Smith différencie également ces brosses courtes, des longs pinceaux de poils particuliers aux vraies Gazelles ; « their knees are furnished with short brushes, but not lenghtened tufts as in Dorcades ». De plus il existe des glandes lacrymales, petites il est vrai et presque cachées par les poils, et les cavités inguinales sont très apparentes. Enfin les cornes, beaucoup moins longues que chez l'Ada, petites même relativement au volume du crâne, ont une courbure lyriforme très nette. A ce propos, j'attirerai l'attention sur le dessin que Gray a publié du crâne de la *G. gutturosa*, pour le mettre en parallèle avec celui de la *G. picticaudata*, dessin qui ne paraît nullement correspondre à l'espèce qui nous occupe. Sur cette figure (*Proceedings*, 1867, p. 246, fig. I), la longueur, la forme, la direction et la courbure des cornes, sont tout autres que chez la *G. gutturosa;* d'autre part, le museau est étroit et comme pincé latéralement, le chanfrein droit et peu

élevé, et une ombre fortement accusée, presque noire, semble indiquer une fosse lacrymale profonde. Or, chez la *Gazella gutturosa*, l'os lacrymal ne présente qu'une dépression à peine marquée. la ligne du chanfrein est haute et arquée, enfin le museau est large, épais et renflé. Je ne crois pas me tromper en affirmant que ce dessin représente le crâne d'une vraie Gazelle de la région méditerranéenne, et je doute fort que ce soit l'une des têtes rapportées de Péking par le D[r] Lockhart et que Gray avait l'intention de faire figurer. Il y a eu là une méprise qui jusqu'ici avait passé inaperçue et qu'il importait de signaler.

Au temps de Pallas, la *Gazella gutturosa* s'étendait à l'est jusqu'à l'océan Pacifique ; la ligne limite nord de son aire d'habitat était formée par les monts Altaï et Khangaï et longeait ensuite les cours de l'Ingoda, de la Chilka et de l'Amour. Cette Gazelle abondait sur les plateaux situés entre les rivières Onon et Keroulen mais devenait de plus en plus rare vers l'ouest dans le bassin de la Selenga et aux approches des monts Saïan (Pallas 1777).

Depuis cette époque, la *Gazella gutturosa* a disparu du territoire de l'Amour et de la Mandchourie et ne dépasse plus à l'est la chaîne du grand Khingan. Vers le nord, elle ne visite plus qu'exceptionnellement la rive droite de l'Onon et, dans ses migrations hivernales, s'arrête sur les bords du Teraï-Nor, du Dalaï-Nor, et de la petite rivière Ourouloungoui, affluent de la Keroulen. Elle a été refoulée depuis longtemps hors de la Transbaïkalie jusqu'au sud des monts Apfel et du Kentei, et on ne la connaît plus guère que de nom dans le bassin supérieur de la Selenga dont elle évite les pentes boisées. Vers ce point on ne la rencontre plus qu'à 375 kilomètres au sud du poste frontière russe de Noroun-Choroisk (Radde 1862).

En longeant les contreforts occidentaux du grand Khingan, ces Gazelles descendent vers le sud jusqu'au versant septentrional des chaînes de montagnes situées au nord de Pékin et de la Chine proprement dite. Ce sont elles que M. l'abbé A. David a vues en si grande quantité au nord des montagnes près de Kalgan et dont les innombrables troupeaux fréquentent les plateaux des monts Suma-Hada et les abords du Dolon-Nor et du Dalaï-Nor, dans l'extrême est de la Mongolie (Przewalsky).

Si, grâce aux observations de ces différents explorateurs, nous connaissons bien les frontières nord, est et sud de l'aire d'habitat de la *G. gutturosa,* il n'en est pas de même pour l'ouest et surtout le sud-ouest. De ce côté vivent deux autres types congénériques qui nous restent à examiner, l'un bien différent, *G. subgut-*

*turosa*, l'autre au contraire, pendant longtemps confondu avec la *G. gutturosa*, et qui n'en a été distingué que depuis peu sous le nom de *G. Przewalskyi*. Autant toutefois que l'on peut préjuger, il est probable que la *G. gutturosa* reste confinée dans la Mongolie orientale ou Gobi mongol et qu'elle ne dépasse pas à l'ouest la chaîne qui, traversant diagonalement le désert de Gobi, relie l'Altaï méridional aux monts Kour-Kou et au système de l'In-Chan.

### 12. — Gazella Przewalskyi Büchner

1875. *Antilope gutturosa* (partim) Przewalsky, *Voy. en Mongolie* (texte russe), I, pp. 18, 187, 282, 341, pl. I, fig. 1 (pelage d'été).
1877. *Antilope gutturosa* (partim) Przewalsky, *Voy. en Mongolie* (traduct. allem. A. Kohn, pp. 22, 238, 365, 445).
1884. *Antilope gutturosa* Przewalsky, *Reisen. in Tibet*. pp. 178, 243, 252 (fig. dans le texte, pelage d'été).
1888. *Antilope Cuvieri* Przewalsky, *Quatrième voy. en Asie centrale* (texte russe, p. 110, figure dans le texte, pelage d'hiver).
1890. *Gazella Przewalskyi* Büchner, *Säugeth. Ganssu-Expedit.* Mél. biolog. Bull. Acad. Scienc. St-Petersbourg, XIII, livr. I, p. 161.

Cette Gazelle n'est connue que depuis les mémorables expéditions de Przewalsky; cet explorateur l'avait même confondue tout d'abord avec la précédente espèce. Dans son premier et son troisième voyage, il la désigne et la figure comme *Antilope gutturosa*, et ce n'est qu'à son quatrième voyage qu'il la distingue sous le nom d'*Antilope Cuvieri*. M. Büchner mentionne également cette Gazelle dans son intéressant mémoire sur les Mammifères du Kan-Sou; mais en changeant son nom spécifique en celui de *Gazella Przewalskyi*, le terme *Cuvieri* ayant été appliqué depuis longtemps par Ogilby à une Gazelle d'Algérie. Le savant mammalogiste de Saint-Pétersbourg se propose de faire connaître bientôt complètement cette nouvelle espèce d'après les dépouilles provenant des expéditions de Przewalsky et de Potanin. Je lui laisserai d'autant plus volontiers ce soin, que je ne saurais m'en acquitter avec autant de compétence, car je n'ai encore pu examiner de cette Gazelle qu'un seul exemplaire femelle gracieusement offert il y a peu de temps au Muséum de Paris par S. M. le Tsar Nicolas II. Je me bornerai donc à donner ici quelques détails très succincts, d'après ce spécimen et d'après les trois figures publiées successivement par Przewalsky.

La *G. Przewalskyi* présente de nombreux traits de ressemblance avec les deux espèces de l'ancien genre *Procapra* et plus particulièrement avec la *G. picticaudata*, sauf pour la taille qui est un peu plus élevée. Les larmiers sont à peine visibles et l'os lacrymal n'offre qu'une dépression peu sensible. Les pores inguinaux manquent, la queue est courte, élargie, déprimée; il n'y a pas de brosses aux genoux et la livrée ne présente aucune trace de bandes faciales, latérales et pygales. Cette livrée paraît subir des modifications assez importantes suivant les saisons, autant du moins qu'on peut en juger d'après les figures sus-mentionnées. En hiver, les poils de la commissure des lèvres et du dessous de la mâchoire s'allongent en une sorte de barbiche, le cou paraît garni d'une crinière plus sombre que le reste du pelage, enfin autour de la queue se voit un disque blanc ou miroir assez étendu et bien marqué. Pour la robe d'été, d'un jaune fauve brillant assez intense, il n'y a plus ni barbiche ni crinière, de plus le disque circumcaudal a disparu; les deux figures publiées par Przewalsky n'en présentent aucun indice et, sur le spécimen femelle du Muséum de Paris, la couleur blanche de la face postérieure des cuisses remonte à peine de chaque côté de la racine de la queue dont la face supérieure est en continuité de teinte avec la croupe.

J'insiste sur ce point, car il indique une tendance indiscutable vers la livrée des Gazelles ordinaires typiques. Quant aux cornes des mâles, elles sont moins longues mais plus épaisses à la base, plus fortes et plus divergentes que chez la *G. picticaudata* et leur courbure lyriforme rappelle celles de la *G. subgutturosa*. En un mot, la *G. Przewalskyi* vient se placer tout naturellement entre la *G. picticaudata* d'une part et la *G. subgutturosa* de l'autre, participant des caractères de l'une et de l'autre, plus proche alliée pourtant de la première. Vu la proximité et même la communauté partielle des aires d'habitat de ces différentes Gazelles, on est presque tenté de supposer entre les deux premières plus anciennement connues un croisement dont la *G. Przewalskyi* serait le produit. Ce n'est là, je me hâte de l'ajouter, qu'une simple présomption qui ne repose sur aucun fait bien prouvé, une hypothèse toute gratuite qui réclame l'appui d'observations précises et suivies. La nature mixte des caractères de l'espèce qui nous occupe nous permet simplement de constater une fois de plus combien l'ancien genre *Procapra* se relie intimement et par gradations insensibles au genre *Gazella*.

Le principal foyer d'habitat de la *G. Przewalskyi* se trouve au Sud-Ouest de l'aire géographique occupée par la *G. gutturosa*. Suivant

M. Büchner, cette Gazelle vit par grandes troupes dans le sud du plateau désertique et sablonneux du pays des Ordos. Dans ces mêmes régions errent également des *G. subgutturosa* dont les habitudes diffèrent, car elles ne vont jamais que par troupes peu nombreuses, ou par couples, ou isolées. On rencontre encore la *G. Przewalskyi* dans le sud du désert de l'Ala-Chan, sur le plateau situé au nord immédiat de la vallée du Tchagrin-Gol ; elle pénètre enfin jusque dans le bassin du Koukou-Nor en traversant probablement les passes de la chaîne des Nan-Chan et des montagnes du nord du Kan-Sou ; c'est de cette région alpestre que provient l'exemplaire du Muséum de Paris (Expédition Roborowsky et Koslov).

Quelle est la limite nord de l'aire de dispersion de la Gazelle de Przewalsky? Il m'est impossible de l'indiquer, même approximativement, à l'aide des seuls matériaux d'étude et des documents dont je dispose. Ne serait-ce pas cependant ces Gazelles que M. l'abbé A. David aurait aperçues errant par centaines sur les hauts plateaux situés à l'ouest des montagnes de l'Ourato, et qui lui ont paru *d'une couleur plus foncée que celles qu'on vend à Péking* (1) ? Vers le nord-ouest la *G. Przewalskyi* s'avance peut-être jusqu'au seuil du Galbyn-Gobi et jusqu'à la chaîne des monts Ygrai-Oula que Przewalsky indique comme formant de ce côté la lisière naturelle du plateau désertique de l'Ala-Chan. Ce sont là autant de questions que je ne puis que poser sans les résoudre, mais qui seront, sans aucun doute, élucidées par M. Büchner dans ses *Mammalia Przewalskiana*.

### 13. — Gazella subgutturosa (Güldenstädt)

A part le manque de cornes chez les femelles, cette espèce présente tous les caractères des vraies Gazelles. Il n'existe pas de disque blanc circumcaudal, la queue est longue et grêle, les brosses des genoux bien développées sont formées de longues mèches de poils d'un brun sombre presque noir et la livrée montre des indices faibles, mais évidents des bandes latérales et pygales. Les bandes faciales, toujours bien marquées dans le jeune âge, sont persistantes ou fugaces à l'état adulte: ces variations du masque jointes à d'autres différences dans la direction des cornes et la localisation de l'habitat ont permis de distinguer dans cette espèce deux formes ou variétés que nous examinerons successivement ; l'une typique, *Gazella subgutturosa* Güld., l'autre *Gazella subgutturosa*, var. *yarkandensis* Blanf.

(1) A. David, Nouvelles Archives du Muséum, IV, p. 19, 1868.

a. — *Gazella subgutturosa* Güldenstädt.

Une bibliographie très complète de cette forme typique a été donnée par Sir V. Brooke jusqu'en 1873. A cette première liste on peut ajouter :

1778. *Antilope subgutturosa* GÜLDENSTŒDT, Acta. Acad. Petropolit., II, part. I, p. 251, pl. 9 à 12.
1873. *Gazella subgutturosa*, BROOKE, Proc. zool. Soc. London, p. 545.
1875. — — PRZEWALSKY, *Voyage en Mongolie* (Texte russe, pp. 141, 143, 187, 210, 211, 297); pl. I, fig. 2.
1877. — — PRZEWALSKY, *Voyage en Mongolie* (Trad. allem. A. Kohn, pp. 177, 179, 238, 270, 386).
1876. — — BLANFORD, *East. Persia*, p. 91.
1876. — — SEVERTZOV, *Turkest. Jevotn.* (Trad. Ann. Mag. nat. hist., (4), XVIII, p. 170).
1877. — — DANFORD et ALSTON, Proc. zool. Soc. London, p. 276.
1880. — — DANFORD et ALSTON, Proc. zool. Soc. London, p. 55.
1889. *Antilope subgutturosa* RADDE et WALTER, Zoologisch. Jahrbuch. (System.), IV, p. 1060.
1890. *Gazella subgutturosa* BÜCHNER, *Säug-Ganssu-Exped.* (Mél. biol. Bull. Acad. Sc. Saint-Pétersbourg, XIII, livr. I, p. 160).

Chez cette forme les bandes faciales, bien marquées chez les jeunes, s'effacent graduellement avec les progrès de l'âge et finalement disparaissent devant l'envahissement de la teinte blanche : « Hac fasciæ quæ in adultis junioribus sat evidentes sunt, in senioribus magis magisque evanescunt adeo ut fere nullæ sint, tandemque in grandævis facies tota uniformiter albida, deletis non solum fasciis, sed etiam extincta omni lutei tinctura. » (Güld.). Les cornes longues, massives, marquées d'anneaux largement espacés, divergent fortement dès leur base jusque vers leur extrémité, qui s'incurve en avant et en dedans.

L'exposé de ces seuls caractères suffit pour nous permettre de distinguer cette forme typique de la variété d'Yarkand. Pour de plus amples détails je renverrai aux nombreuses descriptions et aux figures publiées par les auteurs, et je passerai immédiatement à l'étude de la question moins bien connue du mode de distribution géographique de ce type intéressant.

Aucune Gazelle n'occupe une aire d'habitat aussi étendue que la

*Gazella subgutturosa*. Jusque dans ces derniers temps, on n'en connaissait que la portion occidentale, et c'est encore aux précieuses observations de Przewalsky que nous devons de nombreux détails sur la large dissémination des représentants de cette espèce sur les hauts plateaux de l'Asie centrale.

Dans l'extrême ouest de leur aire de dispersion, les *G. subgutturosa* s'avancent le long de la base méridionale de la chaîne du Caucase jusqu'aux environs de Tiflis et occupent toute la vallée de la Koura jusqu'à son embouchure dans la mer Caspienne dont elles fréquentent les côtes de Bakou à Lenkoran. Vers ce dernier point, pour éviter les pentes boisées des provinces persanes sud-caspiennes, elles quittent le littoral, et remontant le bassin inférieur de l'Araxe, se répandent dans la Perse par Tabriz. Suivant Danford et Alston, quelques-unes de ces Gazelles visiteraient les bords du Tigre et même la Mésopotamie jusqu'à la rive gauche de l'Euphrate; mais elles sont plus abondantes sur les hauts plateaux désertiques de la Perse et de l'Afghanistan. Vers le sud, elles ne dépassent pas les montagnes de Chiraz et de Kirman et s'arrêtent par conséquent à une assez grande distance des côtes du golfe Persique et de la mer d'Oman. Vers l'est elles viennent se heurter, près de Kandahar et de Kaboul, contre les hauteurs de l'Hindou-Kouch et du plateau de Pamir et refluent vers le nord dans les districts transcaspiens. Elles pénètrent ainsi, le long du littoral est de la mer Caspienne, jusque dans l'Oust-Ourt, traversent les déserts du Kara-Koum et du Kyzyl-Koum et sillonnent en tous sens les steppes du Turkestan russe. Poursuivant leur route vers le nord-est en longeant la base occidentale du Pamir et du massif du Thian-Chan, elles atteignent les bords du lac Balkach, franchissent le bassin de l'Ili, contournent les hauteurs du Tarbagataï et arrivent jusqu'à l'Altaï près des lacs Zaïzan et Oulioungour (Radde et Walter). Mais là ne s'arrêtent pas, comme on l'a cru longtemps, les incursions de ces Gazelles vers l'est; elles continuent leur course à travers les vastes étendues qui s'ouvrent devant elles, et en suivant les diverses pérégrinations de Przewalsky sur les hauts plateaux de l'Asie centrale nous retrouvons les *G. subgutturosa* à chacune des étapes de ce hardi voyageur : d'abord dans le bassin de l'Ouroungou, les steppes de la Dzoungarie et la terminaison orientale de la chaîne du Thian-Chan; puis dans le désert de Gobi, à Khami, près du puits de Koufi, sur les deux rives du Boulounghir, dans l'oasis de Sa-tscheu et jusqu'au pied des monts Nan-Chan.

Là, ces Gazelles contournent sans y pénétrer le bassin du Koukou-

Nor. Quelques-unes, assez peu nombreuses, continuant leur route vers le sud, franchissent les passes de la chaîne des Nan-Chan, entre les monts Humboldt et l'Altyn-Tagh, et par le plateau de Syrtyn se dispersent dans le Tsaïdam dont elles parcourent les steppes arides jusqu'au Baïan-gol et au Tosso-Nor, en dépit des piqûres d'innombrables diptères, et de l'action corrosive du sol encroûté de cristaux salins. Mais la plupart de ces Gazelles longent le versant nord des Nan-Chan, et poussant vers l'est à travers les contrées arrosées par l'Edzina et ses affluents, envahissent les déserts de l'Ala-Chan et pénètrent jusqu'au fond du pays des Ordos. Dans toute cette région comprise dans la boucle du Hoang-Ho, elles fréquentent les mêmes pâturages que leurs congénères les *Gazella Przewalskyi*, et remontent vers le nord jusqu'aux déserts sablonneux du Kousouptchi sur la rive droite immédiate du fleuve Jaune. Enfin Przewalsky les a également rencontrées sur la rive gauche de ce grand cours d'eau, dans les steppes de son ancien lit l'Oulan-Chatun et jusqu'au pied du versant sud des chaînes Khara-Naryn-Oula et Scheiten-Oula, à l'ouest des montagnes de l'Ourato.

b. — *Gazella subgutturosa*, var. *yarkandensis* Blanford.

1874. *Gazella gutturosa*, Douglas Forsyth, Proc. zool. Soc. London, p. 324.

1875. *Gazella subgutturosa*, var. *yarkandensis* Blanford, Journ. As. Soc. Beng., XLIV, pt. 2, p. 105-112.

1879. *Gazella subgutturosa*, var. *yarkandensis* Blanford, *Scient. resuls. Sec. Yark. Miss.* p. 88, pl. XV.

1879. *Antilope subgutturosa*. Przewalsky, *From Kulja to Lob-Nor*, p. 60 et 166.

Chez cette variété distinguée pour la première fois par M. Blanford, la taille est plus grande que chez la forme typique, les cornes ont sensiblement la même courbure, mais sont beaucoup moins divergentes ; le pelage est plus long et plus grossier, d'une teinte jaune moins brillante et fortement mêlée de gris ; les poils noirs de la queue sont plus longs et plus fournis, de même ceux que l'on remarque entre les sabots et les ergots ; enfin les bandes faciales restent nettes et bien marquées à tous les âges. La bande centrale sombre, presque noire, élargie en une tache oblongue un peu au-dessus des narines, remonte en se rétrécissant le long du chanfrein, puis se bifurque à la hauteur des yeux, chacune des branches se dirigeant vers la corne correspondante dont la base disparaît au milieu des

poils plus longs et presque noirs qui l'entourent. De chaque côté, une bande faciale claire d'un blanc jaunâtre longe inférieurement la bande centrale d'un bout à l'autre; plus bas naît de l'angle antérieur de l'œil la bande faciale sombre qui vient se perdre vers la commissure des lèvres. Les mêmes caractères se remarquent chez la femelle et les branches de bifurcation de la bande centrale viennent se terminer en tourbillon sur le dessus de la tête inerme.

La *Gaz. subgutturosa var. yarkandensis* abonde dans les environs de Kachgar (D. Forsyth), de Maralbachi (Stoliczka) et d'Yarkand (Shaw). Plus à l'est, entre Kourla et le Lob-Nor, Przewalsky en a relevé de nombreuses pistes, dans les plaines du bas Tarim, et c'est de cette dernière région que proviennent les exemplaires assez nombreux et admirablement conservés que possède le Muséum de Paris (Bonvalot et prince Henri d'Orléans). Il semble donc que la Gazelle d'Yarkand soit absolument localisée dans cette dépression occidentale du désert de Gobi arrosée par le Tarim et le Tchertchen-Daria, tributaires du Lob-Nor. Cette vaste arène du Takla-Makan, bien délimitée au sud par l'Altyn-Tagh, le Togouz-Daban et le Karakoroum, à l'ouest par le plateau du Pamir, au nord par le massif du Thian-Chan, l'est beaucoup moins du côté de l'est, et communique largement, par le désert de Koum-Tagh, avec les parties orientales plus élevées du Gobi. Aussi, est-il assez difficile de tracer d'une manière bien précise la limite orientale de dispersion de la Gazelle d'Yarkand. On peut présumer cependant, de son adaptation au régime climatérique spécial et à l'altitude relativement faible de son principal foyer d'habitat, qu'elle ne remonte pas les pentes qui conduisent vers les hauteurs du Beï-Chan signalées par Przewalsky entre Khami et le Nan-Chan. En certains points, ce pli de terrain le plus accentué du désert de Gobi compte 1130 mètres d'altitude, par exemple au puits de Koufi, et s'élève même jusqu'à 1680 mètres au puits de Ma-lan-tchouan. Or, l'altitude moyenne de la vaste cuvette du Lob-Nor est bien inférieure, et sur les bords du lac, le niveau s'abaisse à 671 mètres.

Si maintenant nous réunissons en une seule les aires partielles d'habitat des deux formes de la *Gazella subgutturosa*, nous obtenons une vaste zone du milieu de laquelle émergent, presque comme un îlot, les hautes cimes de l'Hindou-Kouch du Pamir et du Thian-Chan qui la divisent en deux parties à peu près égales se reliant au nord dans la Dzoungarie et s'étendant du 42e au 108e degré de longitude est et du 30e au 48e degré de latitude nord. Cette bande d'une

étendue immense s'étale sur presque toute la largeur du continent asiatique, et confine vers chacune de ses extrémités aux domaines de différentes espèces congénériques. En effet, vers l'est, la *G. subgutturosa* vient longer et même, sur certains points, entamer les frontières des *G. picticaudata*, *G. gutturosa* et *G. Przewalskyi;* vers l'ouest, elle se met pour ainsi dire en contact avec les *G. Bennetti* (Syk.) *G. fuscifrons* (Blanf.) et *G. dorcas* (L.).

Géographiquement aussi bien que zoologiquement, la *G. subgutturosa* sert donc d'intermédiaire entre les vraies Gazelles des déserts de l'Asie sud-occidentale et de l'Afrique, et les Gazelles procaprines des hautes steppes de l'Asie centrale; elle constitue le véritable chaînon qui permet de rattacher ces formes extrêmes à un même type générique, *Gazella*, dont l'immense royaume s'étend aujourd'hui, sans interruption, du voisinage de l'Océan Pacifique au littoral de l'Atlantique, et devait autrefois, en suivant l'Afrique orientale, se prolonger jusqu'au Cap, englobant l'aire d'habitat du Spring-bok sud-africain *G. euchore* (Licht.) actuellement séparé de ses congénères, et, comme un rameau détaché du tronc, menacé dans sa vitalité.

### Famille des MOSCHIDÉS

Les recherches de Gray (1836) de Pucheran (1852) (1) et surtout celles plus récentes de M. A. Milne-Edwards (1864) et de sir W. Flower (1875) ont permis de fixer exactement le rang zoologique des Chevrotains porte-musc. On sait maintenant que ces animaux n'ont que des affinités lointaines avec les autres Chevrotains ou Tragulidés et sont plus proche-alliés des Cervidés. D'après certains auteurs, les Porte-musc forment une subdivision particulière (*Moschinés*) de la famille des Cervidés; suivant d'autres, ils constituent une famille spéciale (*Moschidés*) qui doit être rangée parallèlement à celle des *Cervidés*, avec la même valeur ordinique.

Cette famille ne renferme que le seul genre *Moschus*, qui, jusque dans ces derniers temps, ne comptait lui-même qu'une seule espèce à livrée très variable, *M. moschiferus* (L.) mais à laquelle il faut adjoindre aujourd'hui un nouveau type récemment décrit le *M. sifanicus* (Büchn.).

### 9. — Genre MOSCHUS Linné

#### 14. — MOSCHUS MOSCHIFERUS Linné.

1766. *Moschus moschiferus* LINNÉ, *Systema naturæ*, 12e édit., I, p. 91.

(1) PUCHERAN. Arch. du Muséum, VI, p. 28?, 1852.

1778. *Moschus sibiricus* Pallas, *Spicil. zoolog.*, fasc. XIII, p. 29, pl. IV.
1830. — *altaicus* Eschscholtz, Isis, p. 606.
1836. — *moschiferus* Gray, Proc. zool. Soc. London, p. 63.
1842. — *saturatus* Hodgson, Journ. asiat. Soc. Beng., VIII, p. 203 (1839), XI, p. 285.
1842. — *chrysogaster* Hodgson, Journ. asiat. Soc. Beng., VIII, p. 203 (1839), XI, p. 285.
1842. — *leucogaster* Hodgson, Journ. asiat. Soc. Beng., VIII, p. 203 (1839), XI, p. 285.
— *kacharensis* Hodgson, Cat. manuscrit.
— *niveirenter* Hodgson, Id.
1839. — *moschiferus* Ogilby, Royle. *Nat. hist. of Himal. mount.*
1858. — — Leith-Adams, Proc. zool. Soc. London, p. 528.
1859. — — Schrenck, *Reis. und Forsch. im. Amur-Land*, pt. I; *Saügeth.*, p. 161.
1862. — — Radde, *Reis. Sud. von Ost. Sibir.* pt I; *Saügeth*, p. 274.
1864. — — A. M.-Edwards, *Recherches sur les Chevrotains*.
1868-1874. *Moschus moschiferus* A. M.-Edwards, *Rech. sur les Mammifères*, p. 176.
1871. — — A. David, N. Arch. Museum, VII, Bullet. p. 75.
1872. — — V. Brooke, Proc. zool. Soc. London, p. 522.
1875. — — W. Flower, Proc. zool. Soc. London, p. 159.
1875. *Moschus moschiferus* (partim) Przewalsky, *Voy. en Mongolie*, texte russe, p. 174, 240.
1877. — — (partim.) Przewalsky, *Voy. en Mongolie*, trad. all. A. Kohn, p. 220, 310.
1876. — — Bell, Proc. zool Soc. London, p. 182.
1877. — — Garrod, Ibidem, p. 287, 791.
1877. — — Lydekker, Journal asiatic. Soc. of. Bengal, XLVI, pt 2, p. 286.
1880. — — Lydekker, Journal asiatic. Soc. of Bengal, p. 4-6.
1881. — — Scully, Proc. zool. Soc. London, p. 209.
1882. — — Forbes, Ibidem, p. 636.

1884. *Moschus moschiferus* Przewalsky, *Reis in Tibet*, pp. 175, 202, 203, 218, 236, 256.
1890. — — Büchner, Mél. biol. Bull. Acad. Sc. Saint-Pétersbourg, XIII, p. 163.

Hodgson, s'exagérant l'importance des variations que l'on observe dans les teintes du pelage du Chevrotain porte-musc, avait créé de nombreuses espèces nominales, dont la validité avait été immédiatement mise en doute par Ogilby. Mais c'est à mon savant et vénéré maître, M. A. Milne-Edwards, que revient l'honneur d'avoir complètement élucidé cette question litigieuse dans ses recherches si documentées sur la famille des Chevrotains. Le sujet ayant été complètement épuisé, il me suffira de noter ici les conclusions de ce travail auquel je renverrai pour de plus amples détails.

« En résumé, dit M. A. Milne-Edwards, il me paraît nécessaire de rayer de nos catalogues zoologiques, toutes ces espèces réputées nouvelles, et de réunir en un seul type spécifique tous les Chevrotains moschifères (1). Cette espèce unique renferme évidemment plusieurs variétés que l'on pourrait appeler la variété *maculée*, la variété *rubanée*, la variété *concolor* et la variété *leucogaster* ».

« Peut-être trouvera-t-on que dans les parties sud de la vaste région habitée par ces animaux, une ou plusieurs variétés, la variété *concolor* par exemple, est plus commune que dans le nord où les individus adultes, conservant davantage les caractères du jeune âge, offriraient plus souvent les particularités qui se trouvent chez la variété *maculée* ou la variété *rubanée;* mais il ne faudrait pas en induire que ces variétés constituent de véritables espèces, et, dans l'état actuel de la science, les séparer spécifiquement me semblerait contraire aux principes fondamentaux de la zoologie. »

L'aire d'habitat du Porte-Musc est extrêmement vaste ; à l'exception des montagnes du Turkestan (Karakoroum, Pamir, Thian-Chan) elle couvre toutes les chaînes qui encerclent le plateau central de l'Asie, et s'étale même assez loin le long des contreforts qui s'en détachent vers le sud-est et le nord-est.

De Gilgit, du Kachmir et du Ladak (Scully, Leith Adams, Blauford), les Porte-Musc suivent l'Himalaya (Hodgson.), le grand Tibet et le bassin supérieur du Brahmapoutre (Lydekker) qui les conduit dans le massif montagneux du Tibet oriental et des provinces chinoises du Yun-Nan et du Se-Tchouan. De ces régions, quelques

(1) Il faut excepter, bien entendu, l'espèce récente, également moschifère, *M. sifanicus*. dont nous traiterons dans le paragraphe suivant.

rares individus s'aventurent dans le sud le long des chaînes qui forment l'ossature du nord de la Birmanie et de l'Assam (Anderson); d'autres, en bien plus grand nombre, remontent dans la direction du nord-est, au milieu du chaos de montagnes d'où s'échappent les grands fleuves de l'Indo-Chine et de la Chine, dans le Moupin, le Koukou-Nor, le Kan Sou et les monts Nan-Chan (A. David, Przewalsky, Berezowski), et par l'Ala-Chan et le Khara-Naryn-Oula, gagnent le système orographique de l'In Chan et du Grand-Khingan, en longeant le sud et l'est de la Mongolie. Les Porte-muse fréquentent aussi, d'ailleurs, le nord des vastes plateaux de cette dernière région; partant de l'Altaï, ils suivent les hautes montagnes où prennent leurs sources les grands fleuves sibériens, contournent le Baïkal, se répandent dans la Transbaïkalie et, par les monts Apfel et Iablonovyi, rejoignent le grand Khingan. Poursuivant leur course vers l'est, les *Moschus* se dispersent sur les crêtes du bassin de l'Amour et de la Mandchourie, jusqu'au littoral de la mer du Japon (Pallas, Radde) et même on les retrouve encore dans l'île Sakhalin (Schrenck). Plus au nord, ils paraissent éviter les rivages de la mer d'Okhotsk, mais dans l'intérieur, ils abondent dans les monts Stanovoï et les chaînes qui, prolongeant au nord les monts du Baïkal, limitent étroitement le cours moyen de la Léna jusqu'à Iakoutsk. Enfin, passant de là dans les bassins supérieurs de l'Iana et de l'Indigirka (Pallas), ils atteignent, franchissent même le cercle polaire et pénètrent jusqu'aux environs de Werkhoïansk (amiral Wrangel) (1). Suivant Pallas ce serait là l'extrême limite nord-est de la dispersion des Porte-musc, et ces animaux seraient inconnus dans la presqu'île du Kamtchatka et l'angle oriental extrême du continent asiatique.

### 15. — Moschus sifanicus Büchner

*Moschus sifanicus* Büchner, *Säugeth. Gaussu-Exped.* Mélang. biolog. Bull. acad. Scienc. St-Pétersbourg, XIII, livr. I, p. 162, 1890.

Le *Moschus sifanicus* n'est encore connu que par la courte diagnose publiée par M. Büchner, qui se propose d'en faire paraître ultérieurement une description plus complète. Voici dans quels termes le savant zoologiste russe expose les principaux caractères distinctifs de cette nouvelle espèce.

« L'oreille du *M. sifanicus* est une fois et demie plus longue que celle du *M. moschiferus*, et d'un noir plus ou moins intense sur sa

(1) Wrangel, *le Nord de la Siberie*, II, p. 341, 1843.

face externe, moins l'extrémité marquée d'une large tache jaunâtre ; à l'intérieur elle est garnie près de ses bords de poils jaunâtres parfois lavés de roux et ourlée, le long du bord de sa moitié supérieure, d'un liseré bien marqué, noirâtre ou noir-brunâtre. Chez le *M. moschiferus*, au contraire, la face externe de l'oreille est de la même teinte que la tête, parfois plus sombre et noirâtre à l'extrémité. Cette teinte caractéristique de l'oreille du *M. sifanicus* constitue déjà à elle seule un trait bien distinctif de cette nouvelle espèce qui, pour le reste, ressemble à la variété concolore du *M. moschiferus*. Le *M. sifanicus* se distingue encore très nettement du *M. moschiferus* par son crâne plus massif et beaucoup plus long, principalement dans sa portion antérieure. Les os nasaux du *M. sifanicus*, même les moins développés, sont incomparablement plus longs que chez le Porte-musc ordinaire et se rétrécissent à peine en pénétrant entre les frontaux, de telle sorte que leur bord frontal paraît être coupé carrément. »

Jusqu'à présent cette espèce n'a été signalée que dans les montagnes du Kan-Sou, qu'habite également l'espèce ordinaire; c'est dans cette région qu'elle aurait été vue pour la première fois, en 1872, par Przewalsky (*M. moschiferus?*), puis plus tard par le même explorateur au cours de ses troisième et quatrième voyages, et enfin plus récemment par l'expédition Potanin et Berezowski (1884 1887).

## Famille des CERVIDÉS

On sait que, d'après le mode de conformation des pattes antérieures et la position proximale ou distale des rudiments des métacarpiens latéraux, les *Cervidés* actuels ont été divisés par Sir V. Brooke en deux groupes ou sous-familles distinctes; les *Plésiométacarpiens* et les *Télémétacarpiens*.

Chacun de ces groupes est représenté dans l'Asie centrale ; le premier par plusieurs espèces du genre *Cervus* (*str. s.*), le second par une variété de l'unique espèce du genre *Capreolus*.

### 1° PLÉSIOMÉTACARPIENS

### 10. — Genre CERVUS Linné.

Les représentants de ce genre abondent sur les pentes boisées des montagnes qui bordent ou traversent les plateaux de l'Asie centrale. Ils appartiennent tous au groupe élaphien; ce sont donc

des Cerfs proprement dits, dans le sens restreint du mot, mais l'on peut reconnaître parmi eux plusieurs types parfaitement différenciés, soit au point de vue morphologique, soit au point de vue géographique. Le nombre de ces coupes spécifiques a été singulièrement exagéré par les auteurs. Depuis le commencement de ce siècle, et pour la seule région qui doit nous occuper ici, on n'a pas décrit moins de quinze espèces nominales qui, suivant l'ordre chronologique, donnent la liste suivante :

1811. *Cervus elaphus*, Pall.
1812. *C. Wallichi*, Cuv.
1839. *C. cashmeerianus*, Falc.
1841. *C. affinis*, Hodgs.
1850. *C. tibetanus*, Hodgs.
1851. *C. nariyanus*, Hodgs.
1867. *C. xanthopygus*, A. M.-Edw.
1873. *C. maral*, Sev. (nec Og.).
1875. *Cervus eustephanus*, Blanf.
1880. *C. Lühdorfi*, Bolau.
1884. *C. albirostris*, Przew.
1884. *C. sellatus*, Przew.
1892. *C. yarkandensis*, Blanf.
1893. *C. Thoroldi*, Blanf.
1896. *C. bedfordianus*, Lyd.

Il est évident, *a priori*, que ce nombre est excessif pour la seule Asie centrale, si vaste que soit ou que l'on suppose cette région.

Ces errements de la part des zoologistes ont eu pour cause principale l'insuffisance des descriptions pour les espèces types, établies souvent sur des documents ou des sujets d'étude imparfaits, tels que dessins, dépouilles incomplètes, ramures trop jeunes, etc... Du reste, même à l'heure actuelle, il est encore bien peu de musées européens qui puissent montrer la série complète des Cervidés de l'Asie centrale. Ceci n'a rien de surprenant, quand on songe aux difficultés de pénétration dans ces contrées défendues à la fois par la nature et par l'Homme, et aux moyens de transport si défectueux dont disposent les explorateurs pour faire parvenir en Europe des dépouilles d'animaux d'aussi grande taille que ces Cerfs dont les bois sont parfois énormes et encombrants. D'autre part ces ramures elles-mêmes leur sont disputées avec un incroyable acharnement par les habitants du Céleste Empire, pour on ne sait quelles préparations pharmaceutiques dont ils gardent le secret avec un soin jaloux. La revision de toutes ces espèces, commencée par M. Sclater (1) et continuée par Sir V. Brooke (2), a été dans ces derniers temps mise au point par M. R. Lydekker (3), qui en a notablement diminué le nombre. L'étude des spécimens de la collection du Muséum de Paris, et en particulier du type de l'espèce *C. xanthopygus*, m'a

(1) Sclater, Trans. zool. Soc. London, VII, p. 343, 1869-1872.
(2) Sir V. Brooke, Proc. zool. Soc. London, p. 883, 1878.
(3) R. Lydekker, Proc. zool. Soc. London, p. 933, 1896.

permis d'élucider quelques points restés obscurs pour M. Lydekker et de satisfaire à quelques questions posées par ce savant zoologiste.

De cette étude est résultée pour moi la conviction que l'on peut encore pousser plus loin la simplification et la réduction des espèces ; et j'aurai occasion de le démontrer au cours de ce travail.

## 16. — Cervus Wallichi Cuvier.

1812. *Cervus Wallichi* G. Cuvier, *Recherch. ossem. fossiles.*
1823. — — F. Cuvier, *Hist. nat. Mammif.* livr. 39, pl. 356.
1827. — — H. Smith, *Griff. anim. kingd*, IV, p. 103, pl. IX.
1835. — *elaphus* (var.) Hodgson, Journ. asiat. Soc. Bengal, IV, p. 648, pl. LIII, (fig. 5, ramure).
1838. — (*Harana*) *Wallichi* Hodgson, Ann. natur. hist., I, p. 154.
1841. — *affinis* Hodgson, Journ. asiat. Soc. Bengal, X, pt. 2. p. 721.
1841. — *Wallichi* Blyth, Journ. asiat. Soc. Bengal, X, pt. 2, p. 745. pl. (fig. 7, ramure jeune).
1841. — (*Pseudocervus*) *Wallichi* Hodgson, Journ. asiat. Soc. Bengal, X, pt. 2, p. 914.
1850. — *affinis* Hodgson, Journ. asiat. Soc. Bengal, XIX, p. 466 pl. (ramure).
1850. — *tibetanus*, Hodgson, Journ. asiat. Soc. Bengal, XIX, p. 466 pl. (ramure).
1850. — *affinis* Hodgson, Journ. asiat. Soc. Bengal, XIX, p. 518, pl. (tête et ramure).
1851. — — Hodgson, Journ. asiat. Soc. Bengal, XX, p. 388, pl. VII (animal).
1851. — *nariyanus* Hodgson, Journ. asiat. Soc. Bengal, XX, p. 392, pl. VIII (ramure jeune).
1852. — *Wallichi* Blyth, Journ. asiat. Soc. Bengal, XXI, p. 341.
1867. — *affinis* Jerdon, *Mamm. of India*, p. 251.
1869-1872. *Cervus affinis* Sclater, Trans. zoolog. Soc. London, VII, p. 343.

Ce Cerf de grande taille mesure à l'âge adulte 2m50 à 2m70 de longueur et 1m30 à 1m50 de hauteur au garrot. La ramure grande et forte peut atteindre 1m50 de longueur suivant la courbure, et 28 centim. de circonférence à la base ; elle présente nettement le type élaphien, mais ne compte normalement que cinq pointes pour chaque bois, même chez les vieux individus, soit : deux andouillers

de base (*brow-tine* et *bez-tine*), un médian (*royal*) et une couronne simplement bifurquée. Le deuxième andouiller de base est invariablement le plus long de tous. Ces bois ont une courbure particulière très prononcée; ils s'inclinent fortement en arrière et en dehors dans leur moitié basale pour remonter ensuite presque verticalement à partir du troisième andouiller en conservant leur écart ou en se rapprochant plus ou moins. Du reste, Hodgson signale, pour des individus de même âge ou à peu près, de grandes variations soit dans la longueur, l'épaisseur et l'envergure des perches, soit dans l'écartement des deux andouillers de base. Ceux-ci d'ordinaire sont distants de 4 à 5 centimètres, mais parfois de 10 dans des cas anormaux et principalement dans le jeune âge; témoins l'un des types du *C. affinis*, et une jeune ramure pour laquelle Hodgson avait créé l'espèce *C. nariyanus* qui, suivant Blyth, n'est autre que le *C. Wallichi*. Le rhinarium est étroit et plus réduit que chez le Cerf d'Europe, la queue est très courte, par contre les oreilles sont longues, étroites, pointues et bien garnies de poils à leur intérieur.

Les pattes sont fortes, les sabots larges et il n'y a aucune trace apparente de brosses métatarsiennes. Le pelage bien fourni n'a sur le corps que 5 à 6 centimètres de long; sur le cou les poils prennent plus de développement, ils mesurent de 14 à 15 centimètres et forment une maigre crinière. La couleur générale est d'un brun terreux plus ou moins jaunâtre; la tête et le cou ont la même teinte que le dos, mais les flancs sont plus pâles et le ventre est sombre. Les membres sont plus clairs que le dos, mais plus foncés que les flancs; la face postérieure des cuisses est blanche et cette teinte remonte sur le croupion pour former un disque circumcaudal d'assez faibles dimensions, mais bien visible par contraste avec les teintes sombres du dos. La queue est également blanche ainsi que les poils qui garnissent l'intérieur de l'oreille. Le tour des yeux et les lèvres sont blanchâtres. Les femelles sont plus petites que les mâles, leur crinière est moins développée et leurs teintes sont plus pâles, surtout sur la face inférieure du corps qui est blanchâtre. Tels sont les caractères qu'Hodgson attribue aux individus adultes de cette espèce en pelage d'hiver.

Malheureusement on ne connaît de ce grand Cerf d'autres figures complètes que celles bien insuffisantes publiées autrefois par F. Cuvier, H. Smith et Hodgson. C'est là une lacune regrettable, étant donnée la rareté, pour ne pas dire l'absence presque totale, des spécimens dans les Musées d'Europe, et qui explique pourquoi,

depuis la polémique autrefois engagée entre Blyth et Hodgson, les auteurs ne sont pas tombés d'accord sur la synonymie que l'on doit établir entre le Cerf figuré par Duvaucel et décrit par les deux Cuvier sous le nom de *C. Wallichi*, et le Shou tibétain ou *C. affinis* de Hodgson.

H. Smith considérait le type du *C. Wallichi* de Cuvier comme un vieux Cerf dont les bois déformés étaient en voie de dégénérescence. Cette opinion fut réfutée par Blyth, qui n'accorde au contraire à l'animal représenté par Duvaucel que deux ou trois ans d'âge, et le considère avec raison comme un jeune du *C. affinis*. Hodgson lutta constamment contre cette assimilation qu'il considérait comme erronée, et l'âpreté de la discussion l'entraîna jusqu'à considérer, contre toute évidence, le type du *C. Wallichi* comme un animal bien adulte, à ramure parfaite et définitive, pour lequel il créa successivement les sous-genres *Harana* et *Pseudocervus* caractérisés par la forme des bois, ramifiés à la base comme dans le genre *Cervus* et au sommet comme dans le genre *Rusa*, c'est-à-dire à quatre pointes. Plus tard, Hodgson abandonna ces idées excessives et préconçues mais sans vouloir admettre pourtant la synonymie des deux espèces. « L'identification entre le *C. Wallichi* et le *C. affinis*, écrivait-il, est plus que douteuse, elle n'est ni démontrée, ni démontrable avec les seuls matériaux d'études qui existent. L'espèce *C. Wallichi* établie par Cuvier ne repose que sur un dessin ; on n'a pu, et on ne pourra jamais la confirmer qu'en se rapportant à cette seule paire de cornes qui manifestement ne donne pas les caractères de l'espèce puisqu'on l'attribue, tantôt à un jeune animal, tantôt à un vieux cerf décrépit ». Ce *statu quo* fut adopté et maintenu depuis par la plupart des Zoologistes qui se retranchèrent derrière la soi-disant impossibilité énoncée par Hodgson. Quelques auteurs pourtant, Jerdon et M. Sclater entre autres, sortirent de cette réserve en inclinant à unifier les deux types. On peut invoquer, à l'appui de cette manière de voir, l'opinion émise par Ogilby et par Blyth ; à savoir, qu'il n'y a aucune raison pour admettre l'existence, dans les mêmes régions, de deux espèces de Cerfs du type élaphien, hypothèse qui ne repose sur aucune base solide. D'autre part, en comparant attentivement la description du *C. Wallichi* de F. Cuvier à celle du *C. affinis* de Hodgson, on trouve des caractères parfaitement concordants : pelage d'un gris-brun jaunâtre chez le premier, d'un brun terreux lavé de jaune chez le second ; absence de brosses métatarsiennes, queue très courte et blanche chez les deux types, entourée d'un disque de même teinte dont les dimensions, assure

Blyth, ont été exagérées par Duvaucel. On constate une orientation similaire pour les andouillers de base. Enfin, chez le *C. Wallichi*, dit F. Cuvier, les bois s'écartent à droite et à gauche de manière à dépasser beaucoup les côtés de la tête, se renversent en arrière après les premiers andouillers, et remontent ensuite presque verticalement. Cette disposition de la ramure dans le jeune âge, ne fait-elle pas pressentir la forme qu'elle prendra chez l'adulte où, comme l'a décrit et figuré à maintes reprises Hodgson pour le *C. affinis*, les bois s'étalent largement dans leur course ascendante, mais s'inclinent fortement en arrière avant de remonter.

Le *C. Wallichi* est, à n'en pas douter, une espèce essentiellement tibétaine, et le terme spécifique *tibetanus* proposé ultérieurement par Hodgson, lui serait parfaitement applicable ; mais il est encore impossible, dans l'état actuel de la science, de tracer avec précision les limites de son aire d'habitat. L'individu vu et dessiné par Duvaucel provenait du Népaul, et plus spécialement, d'après Hardwicke, des environs de Muktinah, près du mont Dhavalaghiri. L'on peut admettre qu'au nord immédiat de l'Himalaya, cette espèce ne s'étend pas beaucoup plus loin vers l'ouest. Hodgson doute de son existence dans le Ngari, et d'après M. W.-T. Blanford, cette province de l'ouest du Tibet ne nourrirait aucun Cervidé. « Les vallées supérieures du Tsan-Po et du Sutledj qui forment cette région ne sont qu'un désert aride, sans arbres, presque sans buissons ni halliers, dont la nature diffère essentiellement de celle des contrées que fréquentent ordinairement les Cerfs (1). » Hodgson affirme en outre que le Shou ne se rencontre dans aucun district sud-himalayien, pas même dans la vallée de Chumbi, comme il l'avait tout d'abord avancé. Le Shou, dit-il, est largement répandu dans le Tibet, principalement dans les provinces de Dsang et de Kham, et doit être considéré comme un animal tibétain et non himalayien. Cette assertion a été confirmée récemment par M. W.-T. Blanford (2). Mais Hodgson va plus loin dans ses déductions et recule les limites de l'aire d'habitat de cette espèce vers le nord-est jusqu'à l'Altaï et la Mandchourie pour la relier à celle du Wapiti canadien ou Cerf du nord-ouest américain. Sans suivre aussi loin cet auteur, on peut admettre l'existence du *C. Wallichi* dans la région montagneuse qui sépare la Chine des plateaux du Tibet, et probablement le long des contreforts qui s'en détachent vers l'ouest.

(1) Blanford, Proc. zool Soc. London, p. 448, 1893.

(2) Blanford, Proc. zool. Soc. London, p. 449, 1893.

Dans ses notes sur le Tibet oriental, le Dr Campbell (1) signale l'existence d'un grand Cerf nommé *Shaoo*, qui ne peut être que le *C. Wallichi*. C'est probablement à la même espèce qu'il faut rapporter, comme l'avait soupçonné M. l'abbé A. David (2), l'un des deux grands Cervidés dont ce savant missionnaire a pu voir de nombreuses ramures entre les mains de voyageurs traficants dans la principauté de Moupin et la partie sud-est du bassin du Koukou-Nor. Enfin, dans les relations qu'il a publiées de ses différents voyages, le célèbre explorateur Przewalsky (3) parle d'un Cerf, qu'il laisse indéterminé, aperçu à maintes reprises dans les monts Tang-La et Schouga, près des sources du fleuve Jaune, aux environs de l'oasis de Guidi, dans les montagnes du Koukou-Nor, dans la partie est des monts Nan-Chan, et le sud-ouest du Kan-Sou. Faut-il également assimiler au *C. Wallichi*, ou rapporter à l'espèce *C. bedfordianus* les nombreux Cerfs qui vivent sur le versant ouest de la chaîne de l'Ala-Chan et dont Przewalsky (4) a pu se procurer la dépouille d'un vieux mâle. Ce sont là autant de questions que je ne puis trancher d'une manière certaine, faute de matériaux d'études, mais dont nous aurons prochainement la solution dans le magnifique travail (*Mammalia Przewalskyana*) que publie actuellement M. E. Büchner.

### 17. — Cervus cashmeerianus Falconer.

1839. *Cervus cashmeerianus* Hugh Falconer, Manuscrit.
1840. — *Wallichi* Blyth, Proc. zool. Soc. London, p. 79.
1841. — — Blyth, Journal asiatic Soc. of Bengal, X, pt. 2, p. 747, pl., fig. 8 et 9.
1858. — *cashmeriensis* Leith Adams, Proc. Zool. Soc. London, p. 529.
1867. — *Wallichi* (*partim*) Jerdon, *Mamm. Ind.*, p. 250.
1868. — *cashmeerianus* H. Falconer, *Palæont. mem.*, I, p. 576, fig. 15 et 16.
1869-72. — — P.-L. Sclater, Trans. zool. Soc. London, VII, p. 339, pl. XXX.

(1) Dr A. Campbell, Journal Asiatic Soc. of Bengal, 1855.

(2) Rév. P. A. David, Nouvelles Archives du Muséum de Paris, VII, Bull., p. 75-100, 1871.

(3) Przewalsky, *Reis. Tib. und ober. Lauf. Gelb. Fl.* Traduct. allem. Stein-Nordheim, 1884, p. 111, 118, 175, 218, 236.

(4) Przewalsky, *Mongol. Tangut countr. and solit. North. Tibet*, I, p. 261, 1876

1877. *Cervus cashmeriensis* LYDEKKER, Journal asiatic Soc. of Bengal, XLVI, pt 2, p. 286.
1884. — *cashmirianus* STERNDALE, *Mamm. of India*, p. 512.
1887. — — J. SCULLY, Ann. Mag. Nat. Hist., (5), XX, p. 388.

En réalité, le Cerf du Kachmir (*Hangool* ou *Bara-singha*) n'appartient pas à la faune de l'Asie centrale, et son habitat est exclusivement sud-himalayien ; si j'ai cru devoir lui accorder une place dans ce travail, c'est afin d'insister sur sa distinction d'avec l'espèce précédente *C. Wallichi*, à laquelle plusieurs auteurs l'avaient autrefois assimilé. La publication tardive des manuscrits de Falconer jointe à la rareté des spécimens dans les collections fut la cause de cette confusion qui ne prit fin qu'à l'époque où M. Ph. L. Sclater fit paraître son mémoire sur les Cerfs d'Asie. Dans ce beau travail, l'historique du *C. cashmeerianus* a été complètement débrouillé, et il me suffira de consigner ici quelques détails sur le pelage, la ramure et la distribution géographique de cette espèce.

Comme le Shou tibétain, le Cerf du Kachmir est un type franchement élaphien, mais il est moins grand et sa robe est plus sombre. D'après la planche coloriée de M. P. L. Sclater qui correspond parfaitement aux descriptions de Falconer et de Leith Adams, le dessus du corps est d'un brun foncé, la face interne des membres d'un roux jaunâtre, le ventre blanc ou blanc sale. Le disque uropygal est petit et pour ainsi dire nul ; en effet, la teinte blanche de la face postérieure des cuisses ne remonte pas plus haut que la racine de la queue. Celle-ci, assez longue, ne présente qu'un étroit liseré blanc, et la teinte sombre de la croupe se continue largement sans interruption sur sa face supérieure. Suivant Leith Adams, les teintes de la livrée varieraient peu suivant les sexes et les saisons ; cependant d'après Blyth, les dessins de Vigne montrent une robe d'été d'un roux brillant.

Sur ces mêmes dessins, l'on constate la présence de brosses métatarsiennes longues et épaisses. La ramure est bien développée, mais diffère par certains caractères de celle du Shou du Thibet. Les bois se renversent beaucoup moins en arrière, et les deux andouillers de base sont plus relevés. Suivant Falconer, et d'après la figure publiée par Blyth, la couronne ne formerait qu'une simple fourche, particularité sur laquelle se basaient autrefois les auteurs pour assimiler le Shou tibétain au Cerf du Kachmir ; mais des observations plus récentes ont montré que chez ce dernier les andouillers terminaux se multipliaient avec les progrès de l'âge. « Le capitaine

Cunningham, écrivait Hodgson, me dit que le Cerf du Kachmir a parfois une double fourche à ses bois, ce qui en fait un animal à 12 cors ou Bara-singha » (1). Leith Adams, à qui l'on doit de précieux renseignements sur ce Cerf, indique les bois comme grands, très massifs, pourvus de 10 à 15 pointes et plus suivant l'âge; sur la plus grande ramure qu'ait observée ce voyageur, chaque bois mesurait 1m22 en suivant la courbe, l'un avait 7 pointes, l'autre 6. Sur le dessin publié dans le texte du travail de M. Ph. L. Sclater (fig. 5), l'un des bois porte 6 cors, l'autre 5. D'après Jerdon enfin, on aurait vu des spécimens ayant 15, 16 et même 18 andouillers, et cette assertion est confirmée par Sterndale.

Tous ces détails montrent que le Cerf du Kachmir est bien distinct du Cerf du Tibet, et que, par la forme de ses bois et le nombre de ses andouillers, il montre au contraire des affinités plus prochaines avec le Cerf du Thian-Chan, *C. eustephanus* (Blanf.) et surtout avec le Cerf de Perse *C. maral* (Og. nec Sev.). Du reste, ainsi que nous l'avons dit déjà, la zone d'habitat du *C. cashmeerianus* est exclusivement sud-himalayienne, elle est donc nettement séparée de celle du *C. Wallichi*, et tend au contraire vers celle du *C. maral*. « Le capitaine Cunningham, dit Hodgson, m'assure que le Cerf du Kachmir est le même animal que le Shou du Tibet, mais Gray et Falconer jugent autrement; et comme il est avéré maintenant que le Shou ne se rencontre dans aucun district cis-himalayien, pas même dans le Chumbi dont le climat est moitié hymalayien, moitié tibétain, je tiens également cette identification pour très contestable ». Suivant Leith Adams, les forêts qui couvrent les chaînes de montagnes de l'ouest du Kachmir et le versant nord du Pir-Pandjal seraient le principal foyer d'habitat du *C. cashmeerianus*. Cette opinion est partagée par M. Blanford qui assure qu'au nord de la chaîne qui sépare le Kachmir du Ladak, on ne trouve de cette espèce que des individus errants, égarés et perdus (2), et que son aire d'habitat ne s'étend pas, vers le nord-est, au-delà de cette chaîne. Les renseignements font presque entièrement défaut en ce qui concerne les limites de l'extension de ce Cerf vers l'ouest, et nous ne pouvons citer à cet égard que le témoignage de Scully qui rapporte à l'espèce *C. cashmirianus*, un bois incomplet et brisé, trouvé par le capitaine Yate près de Balkh sur la rive gauche de l'Oxus, dans le nord de l'Afghanistan. Si cette hypothèse parfaitement admissible, mais n'ayant encore pour base qu'un fait isolé et

(1) HODGSON. Journ. asiatic. Soc Bengal, XX, p. 393. 1851.
(2) BLANFORD. Proc. zool. Soc. London, p. 633, 1876.

peu probant, venait à être confirmée, il faudrait en conclure que le *Cervus cashmeerianus* gagne vers le nord-ouest le massif de l'Hindou-Kouch et de là les monts Paropamisades d'où il descendrait, sur le versant nord, dans le bassin supérieur de l'Oxus ou Amou-Daria et probablement aussi, sur le versant sud, le long de la chaîne de Soulaïman Dagh, et dans les hautes vallées où prennent leurs sources les nombreuses rivières qui arrosent les contrées afghanes, et vont se perdre dans les déserts du nord du Béloutchistan et les marécages de Hamoun.

18. — Cervus yarkandensis Blanford.

1874. *Cervus sp.* Sir Douglas Forsyth, Proc. zool. Soc. London, p. 324.
1875. — — W. T. Blanford, Journ. As. Soc. Beng., XLIV, pt 2, p. 112.
1879. — — Id., *Sc. Res. sec. Yark. Miss.* (*Mamm.*), p. 92.
1879. — *maral* Przewalsky, *Fr. Kulja to Lob-Nor*, p. 166.
1892. — *yarkandensis* W. T. Blanford, Proc. zool. Soc. London, p. 116, fig. des bois.

Le Muséum de Paris possède de cette espèce deux spécimens pris entre Kourla et le Lob-Nor par M. Bonvalot et le prince Henri d'Orléans. L'un d'eux est une femelle bien adulte, l'autre un jeune mâle dont les bois, encore au stade *Rusa*, ne présentent que trois pointes chacun, un andouiller de base et une fourche terminale. La robe de ces deux individus est remarquablement claire et représente ce que l'on est convenu d'appeler une livrée désertique.

Chez la femelle, la tête, le cou, le dessus du corps, les flancs et le haut de la face externe des membres sont d'une teinte jaune pâle, faiblement tiquetée de brun-jaunâtre clair, un peu plus sombre le long de la ligne médiane dorsale; le dessous du corps, la face interne et tout le bas des membres sont d'un blanc légèrement lavé de jaune. La queue est très courte et d'un blanc jaunâtre. Le disque circumcaudal de même teinte est bien développé; sur le dessus de la croupe il ne présente pas de bordure sombre bien évidente, et se perd insensiblement dans la teinte jaune tiquetée du dos, mais le long de la face postérieure des cuisses, il est encadré d'une bordure assez large, d'un brun foncé. Les oreilles sont longues; il n'y a aucune trace de brosses métatarsiennes. Le rhinarium est réduit; entre les narines et la lèvre supérieure il se rétré-

cit notablement et forme un isthme étroit qui s'étale à peine le long du bord antérieur de l'ouverture buccale. La livrée du jeune mâle se distingue de celle de la femelle par l'allongement marqué des poils du cou qui forment une crinière dont la teinte brunâtre, tiquetée de jaune est plus foncée que sur le reste du corps. Sur le front on remarque une large tache sombre, brunâtre. Le disque uropygal n'est pas mieux délimité sur le dessus de la croupe, mais sa bordure post-fémorale est large et d'un brun presque noir. La face externe des membres est également moins pâle et toute la région ventrale médiane se sépare nettement, par sa couleur d'un brun-jaunâtre sombre, de la teinte claire du bas des flancs.

Les bois, longs de 61 centimètres en suivant la courbe, sont pâles, peu grenus et presque lisses ; leur courbure, la longueur et la direction des andouillers rappellent beaucoup les bois du *C. nariyanus*, mais leur épaisseur est moindre, et comme nous l'avons déjà fait remarquer, le deuxième andouiller de base (*bez-tine*) est absent, particularité que l'on constate souvent, comme on le sait, pour la ramure des jeunes Cerfs d'Europe. La taille de ces deux individus est grande. La femelle adulte mesure 1$^{m}$20 de hauteur au garrot et le jeune mâle 1$^{m}$15 ; mais, d'après Sir Douglas Forsyth, cette mesure atteindrait 1$^{m}$35 chez les mâles adultes.

C'est sans aucune hésitation que je rapporte ces deux exemplaires à la variété décrite par M. W. Blanford sous le nom de *Cervus yarkandensis*, mais cette variété n'est-elle pas plus proche alliée du Shou tibétain *C. Wallichi* que du Bara-singha du Kachmir *C. cashmeerianus ?* La taille est grande et la livrée, bien que plus claire, rappelle dans les détails de sa coloration celle décrite par Hogdson pour le *C. affinis*. Comme l'avait tout d'abord fait remarquer M. Blanford, les bois ressemblent beaucoup à ceux du Shou du Tibet, et pour se convaincre et être frappé de cette similitude, il suffit de comparer la figure publiée par M. Blanford aux nombreuses planches des mémoires d'Hodgson, particulièrement celle de la page 518 du volume 19 du *Journal asiatique du Bengale*. Chez le *C. cashmeerianus*, la couronne est multifide ; chez le *C. Wallichi*, il n'y a jamais, même chez les vieux individus, qu'une simple fourche pour couronne. Or, sur toutes les têtes de *C. yarkandensis*, assez nombreuses et parfaitement semblables entre elles, que signale M. W. Blanford, il n'y a également que 5 pointes pour chaque bois : 2 andouillers de base (*brow* et *bez-tine*), un andouiller médian (*royal*) et une bifurcation apicale; enfin l'orientation verticale et presque parallèle des deux branches de cette fourche semble bien

indiquer une forme définitive et parfaite pour la couronne. L'envergure et l'expansion latérale des bois sont moindres chez le *C. yarkandensis*, mais Hodgson nous apprend que ce caractère est variable chez le *C. Wallichi*, que les bois sont plus ou moins écartés suivant les individus, et que leurs extrémités sont tantôt assez rapprochées, tantôt au contraire très distantes. Il faut admettre pourtant que chez le Cerf d'Yarkand, les perches se renversent moins en arrière dans leur portion basale et c'est là, en somme, la seule particularité qui permette de les distinguer des bois du *C. Wallichi*.

Les déductions que l'on peut tirer du mode de distribution géographique de l'espèce qui nous occupe ne sont pas moins suggestives et viennent à l'appui de notre manière de voir.

Le Cerf d'Yarkand fut signalé pour la première fois par quelques-uns des officiers de la mission envoyée en 1873 par le gouvernement de l'Inde, sous la direction de Sir Douglas Forsyth, dans l'Yarkand. Ces explorateurs le rencontrèrent successivement près d'Yarkand, de Kachgar et de Maralbachi, dans les hautes herbes et les forêts qui bordent le cours du Tarim au milieu de la plaine. Quelques années plus tard (1876) Przewalsky, et récemment (1890) M. Bonvalot et le prince Henri d'Orléans l'aperçurent à maintes reprises le long du cours inférieur du Tarim, entre Kourla et le Lob-Nor. Dans les environs de ce lac il est, paraît-il, très abondant, et de là remonte sans doute la vallée du Tcherchen-Daria jusqu'à l'Altyn-Tagh, contournant ainsi complètement les solitudes arides et sablonneuses du désert de Takla-Makan, qu'il traverse peut-être vers l'ouest en descendant le cours du Khotan-Daria. Le Cerf d'Yarkand est donc l'espèce propre au Turkestan oriental et son habitat reconnu comprend tout le bassin fermé du Tarim. Au nord, les pentes raides, nues et désolées de la chaîne du Kourouk-Tagh et du Thian-Chan le séparent de son congénère des monts Célestes *Cervus eustephanus* (Blanf.); à l'ouest et au sud, il vient se buter contre les hauteurs inaccessibles du plateau de Pamir et les infranchissables glaciers du Karakoroum qui l'isolent complètement du *Cervus cashmeerianus*. Dans l'état actuel de la science, on ne peut encore rien avancer de bien certain sur l'extension de cette espèce vers l'orient ; cependant différentes chaînes parallèles, relativement peu élevées au-dessus du niveau des plateaux tibétains (le Togouz-Daban, l'Altyn-Tagh, le Kouen Lun et le Tang-La), ne sont-elles pas autant de voies praticables, faciles et naturelles qui permettraient au Cerf d'Yarkand de gagner les chaînes du Nan-Chan et du Koukou-Nor et d'atteindre les massifs montagneux du Tibet oriental qui, ainsi que nous l'avons

vu, sont le domaine du Shou tibétain *C. Wallichi?* Ou bien, inversement, ne peut-on pas supposer une migration de cette dernière espèce vers l'ouest, en suivant les mêmes voies, comme je le donnais à entendre dans un précédent paragraphe?

En résumé, étant donné le régime orographique de toute cette partie de l'Asie centrale, je ne trouve aucun chaînon, aucune passe qui permettent de rattacher le *C. yarkandensis* au *C. cashmeerianus*, tandis qu'au contraire de nombreux traits d'union le relient d'une manière logique et naturelle au *C. Wallichi*. Les explorations et les découvertes futures nous apprendront qu'il ne faut probablement regarder le Cerf du Tarim que comme une forme et une variété désertique du Shou tibétain.

### 19. — Cervus xanthopygus A. Milne-Edwards.

On peut considérer comme appartenant à un même type spécifique les nombreux Cerfs qui vivent tout le long de la limite méridionale de la Sibérie, sur les deux versants des chaînes de montagnes qui séparent cette immense plaine des hauts plateaux de la Mongolie et du désert de Gobi, depuis le massif du Thian-Chan à l'ouest jusqu'à la Mandchourie et au cours inférieur de l'Amour à l'est. Ces Cerfs diffèrent du *C. elaphus* par leur robe plus claire, leur queue plus courte, leur taille plus grande et la forme de leurs bois. Sur la tête et le cou, les poils sont d'un brun-grisâtre assez sombre ; sur les épaules, le dos, les flancs et les cuisses, ils sont au contraire d'un gris brunâtre, plus ou moins lavé de jaune suivant les saisons, et beaucoup plus clairs que sur le cou. La poitrine, le ventre et les membres sont d'un brun franc. Autour de la queue, sur le croupion et la face postérieure des cuisses se voit un large disque dont la teinte peut varier du blanc jaunâtre au jaune roussâtre ; ce disque est encadré d'une bande d'un brun-noirâtre plus accusé latéralement, et qui diminue graduellement d'intensité d'arrière en avant pour se perdre dans les teintes du dos et des cuisses. La queue très courte est de même couleur ou un peu plus pâle que le disque. Les femelles n'ont de crinière en aucune saison, mais chez les mâles en hiver, les poils du cou s'allongent notablement et forment une crinière qui disparaît presque complètement en été. La hauteur au garrot oscille entre $1^{m}40$ et $1^{m}50$ et la ramure, pour des individus de même âge, varie également beaucoup comme force et comme dimensions. De même qu'Hodgson l'a constaté pour le Shou du Tibet, le maximum et le minimum de longueur

des bois peuvent être entre eux comme 2/1. Nous verrons plus loin, du reste, ce que l'on doit penser de ces différences; il nous suffit pour l'instant de faire remarquer que, quelles que soient leurs dimensions, les bois parfaits sont invariablement conformés d'après le mode suivant. Chacun d'eux porte deux andouillers de base assez rapprochés (*brow* et *bez-tines.*), un andouiller médian (*royal*) et une couronne de 3 ou 4 pointes : soit pour la ramure entière 12 cors ou 14 au maximum. Les andouillers de la couronne, ordinairement de grandeur décroissante, sont disposés parallèlement, à la file et à une assez grande distance les uns des autres, dans un même plan dont l'orientation diffère de celui des andouillers inférieurs; de plus, à la naissance de chacune de ces pointes supérieures, on constate un aplatissement et une compression sensibles de l'axe principal, et une légère tendance à la palmature. C'est donc surtout par la forme de la couronne que la ramure du *C. xanthopygus* diffère de celle du *C. elaphus*, et par suite ce Cerf asiatique doit être rangé parmi les espèces du groupe élaphien chez lesquelles les andouillers de la couronne ne forment pas coupe (*Section B. système Lydekker*) (1).

Ces Cerfs de Sibérie furent signalés tout d'abord par les géographes au commencement du siècle dernier, puis étudiés quelque temps après par les zoologistes; mais ce n'est qu'à une date relativement récente que l'on a reconnu leurs véritables affinités et que les auteurs, en particulier M. A. Milne-Edwards, Severtzov et M. Blanford ont mis en pleine lumière les particularités qui les distinguent du Cerf d'Europe *C. elaphus*, et les rapprochent au contraire du Wapiti de l'Amérique du Nord, *C. canadensis*. Pallas (1811), le premier zoologiste qui ait eu l'occasion de les observer, les indique comme étant de plus grande taille, mais de même espèce que le *C. elaphus*, et les assimile aux Cerfs du Caucase, de l'Arménie et même de l'Inde. Les idées émises à ce sujet par H. Smith (1828) et Wagner (1844), ne sont qu'une répétition de celles de Pallas. Pour Hodgson et Blyth (1841 à 1851), les Cerfs du nord de l'Asie étaient cospécifiques, soit du *C. Wallichi* du Tibet, soit du *C. cashmeerianus* du bassin moyen de l'Indus. Nous trouvons plus de détails dans les travaux de deux zoologistes, Schrenck (1858) et Radde (1862) qui, vers le milieu de ce siècle, explorèrent successivement et à peu d'intervalle les régions du sud et de l'est de la Sibérie. Ces auteurs, néanmoins, considèrent encore le Cerf de ces contrées comme un *C. elaphus*, mais en faisant remarquer toutefois qu'il n'en

(1) Proceed. zool. Soc. of London, p. 933, 1896.

diffère pas seulement par sa taille, mais aussi par l'élongation de sa tête, la brièveté de sa queue, les teintes de sa livrée, et la forme particulière de la couronne de ses bois. L'importance réellement spécifique de ces caractères ne fut appréciée à sa juste valeur qu'en 1867 par M. A. Milne-Edwards qui, ayant eu l'occasion d'examiner un jeune Cerf de Mandchourie envoyé au Muséum par M. Fontanier, reconnut le type signalé par Schrenck et Radde dans le bassin de l'Amour, et proposa de le distinguer du *C. elaphus* sous le nom de *C. xanthopygus*. Enfin, peu de temps après (1873), Severtzov sépara définitivement le Cerf de Sibérie de celui d'Europe, en démontrant que les caractères qui distinguent la première de ces deux espèces, qu'il nomme *C. maral*, décèlent des affinités étroites et une unité d'origine avec le Wapiti du Canada.

« Je pense, écrit cet auteur, que le *C. maral* et le *C. canadensis* ne formaient autrefois qu'une seule et même espèce habitant le Nord de l'Asie et de l'Amérique, à l'époque où ces deux continents étaient réunis par les régions aléoutiennes qui formaient alors une longue et étroite langue de terre ininterrompue; les particularités qui distinguent actuellement ces deux types ne se sont montrées qu'après la séparation des deux continents. Les caractères qui différencient le *C. maral* d'avec le *C. elaphus* sont d'origine plus ancienne. Leur apparition date de l'époque où l'Europe et l'Asie étaient séparées par la mer qui, pendant la période pliocène, occupait les déserts actuels de la Perse, de la Turcomanie et des steppes kirghizes et unissait entre eux l'Océan arctique et l'Océan indien. Il fut un temps où l'habitat du Cerf d'Europe s'étendait jusqu'aux monts Ourals, et à cette même époque, le Cerf maral s'avançait probablement vers l'ouest jusque dans les vallées du Tobol, du Targaï et du Sari-sa. Puis vint l'Élan qui se répandit dans les immenses forêts situées entre la Vistule et l'Altaï, refoulant le *C. elaphus* à l'ouest et au sud, vers la Baltique et la mer Noire, et le *C. maral* du côté du sud-est. »

Severtzov conclut en réunissant en une même espèce (*C. maral*) le Cerf de Sibérie et le Cerf du Canada, qu'il ne distingue que comme de simples sous-espèces, l'une américaine, l'autre asiatique. Sans suivre aussi loin le zoologiste russe dans ses conclusions, il est préférable, je crois, de considérer les Cerfs du nord de l'Asie comme formant actuellement une espèce distincte qui, suivant la loi de priorité, doit porter le nom de *Cervus xanthopygus*.

Poursuivant ses déductions, et s'appuyant sur des différences assez sensibles dans la taille, la coloration du pelage, les dimen-

sions de la ramure, et sur l'habitat bien distinct des individus qui diffèrent à cet égard, Severtzov divise ensuite son Maral asiatique en deux variétés : l'une plus grande, var. *songarica*, spéciale aux hautes régions montagneuses du massif du Thian-Chan et des chaînes qui en dépendent; l'autre, var. *sibirica*, plus faible mais plus largement répandue sur les flancs des montagnes qui limitent au sud la grande plaine sibérienne. Il me paraît avantageux de maintenir cette division subspécifique qui concorde parfaitement avec les faits et avec les observations des explorateurs tant anciens que récents.

Déjà Strahlenberg (1) avait signalé très explicitement deux formes distinctes parmi les Cerfs du sud de la Sibérie, l'une qu'il nomme *Irbisch* ou grand Cerf, l'autre *Isubrissen* ou Cerf commun. De même Atkinson (2) paraît avoir observé dans ces mêmes régions deux races de Cerfs qu'il désigne chacune sous des noms différents. « Les Cerfs (*Deer*) sont nombreux, dit-il, dans les vallons boisés de l'Ilouchan entourés de hautes montagnes, vers l'extrémité occidentale de l'Altaï : plus haut, dans les montagnes, vit un autre Cerf (*Stag*) de grande taille, c'est l'*Alain* ». Ailleurs, Atkinson revient sur cette distinction, et signale l'Alain dans les montagnes de la Dzoungarie. Comme on le voit, l'Irbisch de Strahlenberg et l'Alain d'Atkinson correspondent bien à la variété *songarica* de Severtzov, et l'Isubrissen n'est autre que la variété *sibirica* de ce même zoologiste, celui que Pallas et tout récemment M. le Dr Bolau nomment *Isubra*. Quant à l'unité spécifique de ces deux races, il n'y a pas à en douter; Severtzov n'a pas manqué d'insister sur ce point essentiel, en écrivant : « Les marques du pelage, la forme des bois, la disposition des andouillers, en un mot toutes les différences qui séparent le *C. maral* du *C. elaphus* existent aussi bien chez les spécimens de Sibérie que chez ceux du Thian-Chan ».

Il ne reste donc plus qu'à préciser quelles sont, parmi les dénominations assez nombreuses qui ont été proposées, celles que l'on doit choisir pour désigner ces deux sous-espèces, et à établir leurs synonymies respectives. Sur ce point, je soumettrai à l'approbation du Congrès la nomenclature suivante.

(1) Strahlenberg, *Histor. geogr. descript. of Nord and east. parts of Europa and Asia*, p. 371, 1738.

(2) Atkinson (fide Blyth) Journ. asiatic Soc. Bengal, XXX, p. 191, 1861.

a. — Cervus xanthopygus, var. typicus A. M. Edwards.

1738. *Isubrissen* Strahlenberg. *Historic. géograph. descr. North and east. parts Europa and. Asia,* p. 371.

1811. *Cervus elaphus* (partim.) Pallas (*Isubra ad Baicalem.*) *Zoogr. ross.-asiat.* p. 216.

1859. *Cervus elaphus* Schrenck, *Reis. und Forsch. im Amur-Lande.* I, 1re part. Mammif. p. 171.

1862. — — Radde, *Reise Sud v. Ost-Sibirien,* pt. I, *Saügeth.*, p. 284.

1867. — *xanthopygus* A. Milne-Edwards, Ann. Sc. natur., (5), VIII, p. 376.

1868-1874 *Cervus xanthopygus* A. Milne-Edwards, *Rech. sur les Mammif.* p. 181, pl. XXI.

1873. *Cervus maral* (B. *asiatica* (a. *sibirica.*)) Severtzov, *Turkestanskie Jevotnie,* p. 103 à 109.

1876. — — ( — ( — )) Severtzov, *Turkestanskie Jevotnie*, traduct. Ann. Mag. nat. hist. p. 377. 386.

1880. *Cervus Lühdorfi* Dr Bolau, Abhandl. Geb. Naturwiss. Hamburg, p. 33, pl. IV.

Comme je l'ai déjà fait remarquer précédemment, le spécimen qui a servi de type à la description de M. A. Milne-Edwards, était loin d'être adulte et d'avoir pris tout son développement. Sa ramure est faible et, comme il arrive fréquemment dans le jeune âge, asymétrique. L'un des bois, celui de droite, en est encore au stade *Rusa*, et n'a que trois pointes, un andouiller de base et une fourche apicale à branches très inégales, la portion terminale de la perche étant beaucoup plus longue que l'andouiller supérieur; le bois gauche présente au contraire la forme *Pseudaxis* et diffère de celui de droite par la présence d'un andouiller de plus, peu développé, assez écarté de l'andouiller de base, mais qui n'est autre incontestablement qu'un premier rudiment malvenu du 2e andouiller de base (*bez-tine*). Ces caractères de la ramure indiquent bien clairement un jeune Cerf du type élaphien dans sa 4e année. Il est également nécessaire de signaler, dans la planche qui accompagne le travail de M. Milne-Edwards une inexactitude assez grave qui seule a fait naître les doutes émis par certains auteurs sur la validité de l'espèce *C. xanthopygus*. Sur cette figure, la longueur de la queue a été exagérée; en réalité cet appendice est très court et ne mesure que 8 centimètres jusqu'à l'extrémité des poils terminaux. Cette correc-

tion n'est pas sans importance et répond précisément à la question posée tout récemment par M. Lydekker qui, dans sa revision des Cerfs du groupe élaphien, s'exprime comme il suit : « Je présume que la planche de M. Milne Edwards est exacte en ce qui concerne les dimensions de la queue : sinon l'espèce *C. xanthopygus* serait plus distincte du *C. elaphus* qu'on ne l'a jusqu'ici supposé » (1). Ces observations suffisent également à prouver que le Cerf décrit il y a quelque temps par M. le Dr Bolau sous le nom de *Cervus Lühdorfi*, n'est autre qu'un *C. xanthopygus* à un âge plus avancé que l'individu type et que, chez ce dernier, la ramure à l'âge bien adulte aurait été conforme à celle qui a été décrite autrefois par Schrenck et figurée plus recemment par M. le Dr Bolau. Par suite, dans la liste des espèces de Cerfs du groupe élaphien de M. Lydekker, le *C. xanthopygus* doit être retiré de la section A pour être reporté dans la section B à la place du *C. Lühdorfi* qui passe au rang de synonyme.

Le Cerf Isubra, suivant M. le Dr Bolau, est intermédiaire, comme taille, au Cerf d'Europe et au Cerf Wapiti et mesure 1m42 de hauteur au garrot ; mais je doute que les bois soient très développés proportionnellement aux dimensions du corps. D'après Schrenck et Radde la force et les dimensions de la ramure varieraient notablement, et ce dernier zoologiste nous apprend que, dans la partie est des monts Saïan, elle est d'ordinaire plus courte et plus massive chez les individus qui habitent les régions élevées, plus longue et plus grêle chez ceux des plaines. D'autre part, le nombre normal des pointes chez les adultes ne paraît pas dépasser 6 pour chaque bois ; c'est du moins le nombre maximum qu'indiquent les auteurs précités (*Zwölf-ender*) et la couronne ne formerait jamais qu'une double fourche. Malheureusement ni Schrenck ni Radde ne donnent les dimensions des bois qu'ils ont été à même d'observer et le Dr Bolau se contente de dire que ceux de son *C. Lühdorfi* sont plus faibles et à andouillers plus rapprochés que chez le Wapiti. Le Muséum de Paris ne possède malheureusement pas de spécimen tout-à-fait adulte de cette espèce et je ne puis donner ici que les mesures que j'ai pu prendre sur les bois du spécimen type, et sur ceux de trois autres exemplaires (un daguet, un huit-cors et un dix-cors) tués dans les environs d'Irkoutsk, et dont les dépouilles ont été récemment offertes au Muséum par M. H. Mangini.

(1) Voir à ce sujet les notes additionnelles sur le *Cervus bedfordianus*, p. 215 et 219.

| | Dix-cors | Huit-cors | TYPE | DAGUET |
|---|---|---|---|---|
| | c/m | c/m | c/m | c/m |
| Longueur totale de la perche en suivant la courbure, depuis la meule jusqu'à la pointe terminale. . . . . . . | 66 | 64 | 54 | 28 |
| Id. du premier andouiller de base (brow-tine). . . . . . . . . . . | (brisé) | 19 | 15 | » |
| Id. du deuxième andouiller de base (bez-tine). . . . . . . . . . . . | 25 | 19 | 5 | » |
| Id. du troisième andouiller (royal) . . | 23 | 11 | 16 | » |
| Id. du quatrième andouiller . . . . . | 20 | » | » | » |
| Id. de la portion terminale de la perche, au-dessus du dernier andouiller. | 20 | 30 | 30 | » |
| Circonférence à la base, au-dessus de la meule.. | 17 | 13 | 13 | 7 |

Comme on le voit, la longueur des bois pour un Cerf dix-cors n'est que de soixante-six centimètres, l'on peut présumer, que chez un douze-cors, elle n'excéderait pas quatre-vingt-dix centimètres.

L'extrême limite occidentale de l'aire d'habitat du *C. xanthopygus* paraît être la terminaison est de l'Altaï proprement dit. De là, ces Cerfs se répandent sur les deux versants de la chaîne des monts Saïan et traversent les différents bassins de l'Iéniseï, de l'Angara et de la Selenga ; ils sont extrêmement abondants dans les monts du Baïkal et de la Transbaikalie, et plus loin aussi dans le bassin de l'Amour et de ses affluents jusqu'au cours inférieur de ce grand fleuve et aux côtes de l'océan Pacifique. Au nord, la trop grande abondance des neiges les arrête, de plus ils se butent de ce côté aux Élans et aux Rennes ; leur ligne limite polaire serait les chaînes des monts Stanovoï et Iablonovyi et le plateau de Vitim. Dans la partie occidentale de leur aire de dispersion, ces Cerfs s'avancent vers le sud jusqu'à la lisière des solitudes sableuses du Gobi, mais vers l'est on est encore mal fixé sur leurs empiètements dans cette même direction. On les a signalés et suivis assez loin dans la Mandchourie et le long de la chaîne du grand Khingan, mais bientôt on perd leurs traces faute de documents et d'observations bien précises.

### b. — C. XANTHOPYGUS, var. EUSTEPHANUS Blanford.

1738. *Irbisch* STRAHLENBERG, *Hist.-geogr. descr. North. and east. parts Europa and Asia*, p. 371.

1811. *Cervus elaphus* (partim) PALLAS, *Zoogr. ross. asiat.*
1861. *Alain* ATKINSON fide BLYTH, Journ. As. Soc. Beng., XXX, p. 191.
1873. *Cervus maral* (B. *asiatica* (b. *songarica*)) (1) SEVERTZOV, *Turkest. Jevotnie*, p. 103 à 109.
1876. *Cervus maral* (B. *asiatica* (b. *songarica*)) SEVERTZOV, traduct. Ann. Mag. nat. history, p. 377 et 386.
1875. — *eustephanus* BLANFORD, Proc. zool. Soc. London, p. 637.
1879. — — ID. *Scient. results. sec. Yarkand Mission*, p. 91.
1879. *Cerf* PRZEWALSKY, *From Kulja to Lob-Nor.*, p. 46.
1895. *Cervus eustephanus* DE POUSARGUES, Bullet. Muséum d'Hist. nat., Paris, nº 7, p. 266.

Cette variété occidentale du *C. xanthopygus* atteint une taille supérieure à celle de la race type de l'est, et le cède à peine sous ce rapport au Wapiti. Suivant Severtzov, les mâles adultes auraient 5 pieds anglais soit environ 1 m. 52 de hauteur au garrot et, d'après Przewalsky, cette même mesure serait de 1 m. 30 pour une biche adulte et pour un jeune mâle de deux ans. La ramure prend également des proportions colossales. Les bois de 1 m. 25 à 1 m. 30 de longueur ne sont pas rares, et quelques-uns de ceux examinés par Severtzov dépassaient 1 m. 40. Aussi ne saurait-on trouver un terme subspécifique mieux approprié que celui de *eustephanus*, proposé par M. Blanford. Ces magnifiques ramures ont été décrites et figurées avec trop de soin par les deux auteurs précités pour qu'il soit utile d'y insister, et il suffira de noter la présence de quatre pointes à la couronne, ce qui donne 14 cors pour la ramure entière. Nous venons de voir qu'on n'en a jusqu'à présent signalé que 12 pour le *C. xanthopygus* typique. Signalons enfin comme dernier caractère distinctif, les teintes plus foncées du pelage.

La variété *C. xanthopygus eustephanus* habite tout le massif du Thian-Chan et les chaînes qui s'en détachent; c'est-à dire à l'ouest, la haute vallée du Naryn, la ceinture du lac Issyk-Koul, les monts Ala-Taou, Alexandrowsk et Kara-Taou; à l'est, les deux chaînes parallèles du grand et du petit Youldouz. Vers le sud le *C. eustephanus* s'arrête sur les crêtes élevées des pentes abruptes, désolées et inhospitalières du versant méridional du Thian-Chan, qui dominent les vastes solitudes du désert de Takla-Maklan, domaine inviolable du Cerf d'Yarkand. Vers le nord-est, il pousse au contraire

(1) Voir plus loin la note additionnelle, page 215.

jusqu'aux monts Altaï, en franchissant le bassin supérieur de l'Ili et les montagnes qui encerclent à l'ouest et au nord le plateau de la Dzoungarie.

### 20. — Cervus bedfordianus Lydekker

*Cervus bedfordianus* R. Lydekker, Proc. zool. Soc. London, p. 930, pl. XLVIII et XLIX, 1896.

Cette espèce a été établie provisoirement vers la fin de 1896 par M. R. Lydekker pour un Cerf du nord de la Chine qui est encore actuellement vivant et en observation en Angleterre dans les parcs du duc de Bedford, à Woburn-Abbey. Le pelage de ce Cerf présente des caractères tout particuliers de coloration. En été, il est d'un roux bai brillant uniforme, sans aucune trace de crinière plus sombre ni de disque circumcaudal plus clair; en hiver apparaît sur la croupe un large écusson jaunâtre, cependant que sur le corps, le pelage passe au brun gris bleuté et que les poils du cou s'allongent en une crinière tiquetée de fauve, de noir et de blanc. Il est à souhaiter que ce type intéressant vive encore quelques années pour permettre à M. Lydekker de poursuivre ses observations sur la forme et les dimensions de la ramure à l'âge adulte.

D'après la première étude du savant zoologiste anglais, l'on peut cependant présumer déjà que le *C. bedfordianus* est très proche allié du *C. xanthopygus*, qu'il n'est probablement qu'une forme particulière et une simple variété de cette dernière espèce, n'en différant que par la teinte uniformément rousse de sa livrée et la disparition du disque uropygal pendant la saison d'été. Nous avons vu, en effet, dans l'un des articles précédents, qu'il ne doit être nullement question de différences dans les dimensions de la queue qui, chez ces deux types, est d'une extrême brièveté.

D'autre part, la localité d'où provient le *C. bedfordianus*, capturé non loin de Pékin, se rattache orographiquement du côté du nord-est par l'intermédiaire de la chaîne du grand Khingan, aux régions de l'Amour et de la Transbaïkalie, principal foyer d'habitat du *C. xanthopygus*. Vers l'ouest, le *C. bedfordianus* s'avance le long des chaînes et des terrasses qui forment la limite naturelle entre les plateaux de la Mongolie et la Chine proprement dite. Des détails très intéressants que j'ai relevés dans le récit que M. l'abbé A. David (1) a publié de ses deux campagnes d'exploration dans

(1) R. P. A. David, Nouvelles Archives du Muséum, II, p. 1 à 83, 1868.

l'Ourato ou Oula-Chan, au nord immédiat de la grande boucle du fleuve Jaune et du pays des Ordos, ne laissent pas le moindre doute à cet égard.

« L'Ourato occidental, écrit ce savant missionnaire, nourrit en grand nombre le Chevreuil et le *grand Cerf* (p. 5)... C'est là que se rendent les chasseurs pour tuer les Cerfs et s'en procurer les cornes neuves, qu'ils vendent aux médecins » (p. 7). Plus loin, on note cette phrase suggestive : « Le Frère Chevrier aperçoit un grand Cerf *roux*. » (7 juillet), (p. 40).

Finalement, l'on trouve cette conclusion des plus significatives : « Les Mongols d'Oula-Chan me confirment encore que la chaîne de ces montagnes ne nourrit qu'une seule espèce de Cerf dont le pelage est *roux* en été et *noirâtre* en automne » (p. 77).

Tous ces détails concordent rigoureusement avec les observations de M. Lydekker. C'est aussi à l'espèce *C. bedfordianus* qu'il faut dès lors rapporter les nombreux Cerfs que Przewalsky (1) a rencontrés dans les mêmes régions, sur les pentes des différentes chaînes de Muni-Oula, Scheiten-Oula et Khara-Naryn-Oula. Or, nous savons par les observations de l'explorateur russe Pievtzov (2), que ces différents systèmes orographiques partiels, réunis par les géographes sous le nom collectif d'In-Chan, se prolongent vers le nord-ouest, à travers le désert de Galbyn-Gobi, jusqu'à l'Altaï méridional, en prenant successivement les noms de monts Kour-Kou, Gourban-Saïkhat, Artsa-Bogdo, Iké-Bodgo et Irdyn-Oula.

De part et d'autre, comme on le voit, vers le nord-ouest comme du côté du nord-est, le domaine du *C. bedfordianus* se relie intimement à celui du *C. xanthopygus*. Aussi, suis-je porté à croire qu'il en est de ces deux espèces comme du *C. yarkandensis* et du *C. Wallichi* et que le premier n'est probablement qu'une variété du second, dont les couleurs de la livrée se seraient modifiées sous l'influence du régime climatérique d'une autre aire d'habitat, de la nature différente du sol et des produits de la végétation, et de la proximité immédiate des terres arides et sablonneuses du désert de Gobi.

Quant à l'identité des Cerfs qui habitent le versant ouest de la chaîne de l'Ala-Chan (Przewalsky) la question reste pendante entre le *C. bedfordianus* et le *C. Wallichi*.

### REMARQUE IMPORTANTE

Depuis la rédaction de ce chapitre, M. Lydekker a publié, dans le der-

(1) Przewalsky, *Mongol. Tangut countr.*, I, p. 164.

(2) Pievtzov, *Reis. Tibet und ober Lauf des Gelb. Fluss*, p. 268, 1884.

nier fascicule des *Proceedings* de Londres de 1897, paru seulement en avril 1898 (1), une note succincte dans laquelle il reconnaît l'identité spécifique du *C. bedfordianus* et du *C. xanthopygus*, ce qui concorde entièrement avec nos conclusions. Le *C. bedfordianus* doit donc disparaître aussi bien comme variété que comme espèce et passer au rang de synonyme du *C. xanthopygus*, mais le temps nous a malheureusement manqué pour faire cette rectification.

### 21. — Cervus albirostris Przewalsky.

1884. *Cervus albirostris* Przewalsky, *Reis. Tib. ober. Lauf Gelb. Fluss*, p. 73 et 76 (fig.).
1884. *Cervus sellatus* Id. Ibidem.
1889. *Cervus Dybowskii?* W. L. Sclater, Journ. As. Soc. Bengal. LVIII, pt. 2, p. 186, pl. XI.
1893. *Cervus Thoroldi* W. T. Blanford, Proc. Zool. Soc. Lond., p. 444, pl. XXXIV.
1896. — — R. Lydekker, Ibidem, p. 930.
1897. — *albirostris* de Pousargues, Bullet. Mus. d'Hist. natur., nº 7, p. 284.

Bien que la découverte de ce Cerf ne remonte qu'à une date récente, on peut dire cependant que c'est, de toutes les espèces qui habitent l'Asie centrale, la mieux établie en raison des caractères tout spéciaux de son pelage et de sa ramure, caractères d'une originalité et d'une constance telles, qu'ils ne donnent pas la moindre prise à la confusion. J'ai eu l'occasion, dans le courant de l'année 1897, de soulever et de discuter une question de priorité concernant ce Cerf, et de faire observer qu'il y avait lieu de changer la dénomination spécifique sous laquelle il était inscrit dans les catalogues zoologiques ; il me suffira de soumettre à la compétence du Congrès, la solution que j'avais proposée, en reproduisant l'article que j'avais fait paraître à ce sujet.

En 1889, M. W. L. Sclater signala à l'attention des Zoologistes un Cerf provenant du Tibet, dont la ramure comptait 10 pointes, et se

(1) Proc. zool. Soc. London, p. 815, 1897.

Dans cette même note, M. Lydekker considère le *C. eustephanus* comme une simple variété du Wapiti et lui donne le nom de *Cervus canadensis asiaticus*. L'association de ces deux termes n'est pas des plus heureuses. Severtzov lui-même, qui, le premier, l'avait proposée, en avait immédiatement reconnu les inconvénients et avait eu soin d'ajouter : « It now seems to me that it would be unadvisable to retain the name *C. canadensis* var. *asiatica*, and I think it would be more correct to name it *C. maral* or. *C. wapiti* ». Sur ce point de nomenclature, je renverrai à la solution toute différente que je soumets à l'approbation du Congrès.

faisait remarquer par l'absence des deuxièmes andouillers de base (*bez-tine*). S'appuyant principalement sur ce dernier caractère, et n'ayant d'ailleurs à sa disposition qu'une tête isolée, M. L. Sclater rangea provisoirement ce Cerf dans le groupe des *Pseudaxis* en l'assimilant avec doute au *Cervus Dybowskii* (Tacz).

En 1893, M. W. T. Blanford reçut du Dr Thorold la dépouille complète d'un Cerf tué dans le Tibet, dont la tête et la ramure présentaient exactement les particularités indiquées quatre ans auparavant par M. W. L. Sclater. M. Blanford reconnut dans ce Cerf une nouvelle espèce, qu'il nomma *Cervus Thoroldi*, voisine des *C. cashmirianus* (Falc.) et *C. affinis* (Hodgson), appartenant par conséquent au genre *Cervus* (str. s.) et n'ayant, malgré l'absence des deuxièmes andouillers de base, aucune affinité avec les *Pseudaxis*. Cette manière de voir, absolument correcte, est partagée par M. Lydekker qui, dans sa classification des Cerfs proprement dits (*groupe élaphien*) range le *C. Thoroldi* parmi les espèces dont les andouillers de la couronne ne forment jamais coupe ou chandelier et le considère comme type d'une section spéciale en raison de l'absence constante des deuxièmes andouillers de base.

Dans une courte diagnose, M. Blanford résume ainsi les principaux caractères de cette intéressante espèce.

« Le *C. Thoroldi* est à peu près de la taille du *C. elaphus*, brun, sans taches, marqué d'un champ circumcaudal d'un roux pâle; le pelage est rude, dressé, assez long; sur la ligne médiane dorsale un courant de poils se dirige en avant depuis la croupe jusqu'au garrot; les cornes sont fortement courbées et portent cinq andouillers (*la pointe terminale comprise*); le deuxième andouiller est très distant du premier ou basal; le troisième est le plus long ».

Ajoutons, comme autre caractère bien particulier, la couleur blanche du museau, du menton et du dessous de la mâchoire inférieure. Malheureusement, il ne me paraît pas possible de conserver le nom spécifique proposé par M. Blanford; car, en 1884, Przewalsky avait déjà décrit et figuré, sous le nom de *Cervus albirostris*, un Cerf des monts Nan-Chan qui est certainement de même espèce que le *C. Thoroldi*. Pour lever tous les doutes à cet égard il me suffira de traduire textuellement la description publiée par le célèbre explorateur russe.

« Le cosaque Kalmynin tua un jour deux exemplaires d'un Cerf nouveau pour nous, que nous désignâmes comme *C. albirostris* à cause de son *museau blanc*. L'un d'eux, bien adulte, figure actuellement dans le Musée de l'Académie des sciences de St-Pétersbourg.

La longueur de ce Cerf, du bout du museau à l'extrémité de la queue, est d'environ 2m10, sa hauteur au garrot de 1m23. La robe d'été était d'un brun roux, chaque poil étant d'un brun sombre, passant au roussâtre à l'extrémité. A partir du garrot jusqu'au milieu du dos, se voyait un *courant de poils ascendant* dessinant comme une selle. Ce caractère ne doit pas être individuel; aussi pourrait-on encore désigner ce Cerf comme *Cervus sellatus.* La queue, longue de 0m03, était garnie de poils d'un jaune clair; le miroir était formé de poils plus clairs avec une bordure noirâtre peu apparente. La poitrine et le ventre étaient d'un roux clair, la moitié supéro-externe des membres d'un brun roux, leur face interne de même couleur que la poitrine et le ventre, mais par contre leur moitié inférieure était plus sombre. La tête petite et sombre, le museau et le dessous de la gorge jusqu'à la poitrine blancs; sur les côtés de la tête et autour des yeux, se voyaient aussi quelques poils blancs épars; à 35 millimètres en arrière de l'angle externe de l'œil, se trouvait une tache blanche. L'oreille sombre, ourlée de blanc. Les bois de notre exemplaire tué en juillet étaient recouverts d'un épais velours gris sale, gorgé de sang. Leur longueur suivant la courbure approchait de 0m97. Le premier andouiller se trouvait à 0m03 au-dessus de la meule, le second *0m16* plus haut, puis la perche se terminait par deux pointes ».

Il est inutile d'insister sur la concordance pour ainsi dire parfaite de cette description avec celle du *C. Thoroldi*. La seule différence appréciable est celle que l'on peut relever dans le nombre et les dimensions des andouillers; mais, dans le cas présent, elle est absolument de nulle valeur. Il ne faut pas oublier, en effet, que nous mettons ici en parallèle, d'un côté un individu, *C. albirostris*, dont la ramure revêtue de son velours est en pleine croissance et conséquemment imparfaite, de l'autre, des exemplaires à bois finis, complètement dénudés, *C. Thoroldi*, ou même usés et près de tomber, *C. Dybowski ?* (W. Scl.). Le point capital à noter, en ce qui concerne la ramure, est l'absence des deuxièmes andouillers de base; or, ces andouillers manquent chez le *C. albirostris*, car, au stade de croissance où en étaient les bois décrits et figurés par Przewalsky, ils ne pouvaient plus apparaître; toute la région basale de la ramure ayant déjà pris sa forme définitive, les modifications ultérieures n'auraient porté que sur la couronne, qui du reste, pour le nombre des andouillers, concorde déjà avec celle de l'un des types du *C. Thoroldi*. La priorité revient donc de droit au terme spécifique *albirostris*, plus particulièrement choisi par Przewalsky;

les autres dénominations, *sellatus*, *Thoroldi*, passent au rang de synonymes. Par suite de cette rectification, nous pouvons indiquer d'une manière assez précise, du moins suivant la latitude, les limites de l'aire d'habitat de cette intéressante espèce. Le type du *C. albirostris* a été rencontré par Przewalsky vers la terminaison occidentale des monts Nan-Chan, au point où cette chaîne se relie à l'Altyn-Tagh et au Tchamen-Tagh par l'intermédiaire des monts Humboldt et des monts Ritter, par environ 39° de latitude nord et 95° de longitude est. Nous savons d'autre part que les types du *C. Thoroldi* ont été tués au nord-est de Lhassa, par environ 31°40' de latitude nord et 93°30' de longitude est, c'est-à-dire près de la rive droite du Kara-Oussou (Haute Salouen ?). On peut donc affirmer la présence du *C. albirostris* entre ces deux points extrêmes bien déterminés, par conséquent dans les montagnes qui ferment à l'ouest et au sud le bassin du Koukou-Nor, et dans toute cette série de chaînes courant parallèlement de l'ouest au sud-est (Bourkhan-Bouddha, Kouen-Lun oriental, Baïan-Kara-Oula, Tang-La), où prennent naissance les grands fleuves de la Chine orientale et de l'Indo-Chine. Le second des Cerfs dont M. l'abbé A. David a vu des bois entre les mains de trafiquants chinois dans la partie orientale du Koukou-Nor n'appartiendrait-il pas plutôt à cette espèce qu'au genre *Rusa*, comme le supposait ce savant missionnaire ?

Pour résumer cette étude des Cerfs de l'Asie centrale, on peut conclure que le nombre des espèces proposées et décrites par les auteurs doit être notablement réduit. En réalité, toutes ces formes viennent se rallier, soit comme synonymes certains, soit comme simples variétés géographiques, à trois types bien définis qui sont :

1° *Cervus Wallichi* Cuv. — Identique au Shou tibétain, *C. affinis* Hodgs., *C. tibetanus* Hodgs. Solution vers laquelle inclinaient la plupart des zoologistes, sans jamais l'avoir admise définitivement. Habitat : Tibet oriental.

*a.* var. *yarkandensis* Blanf. — N'est probablement qu'une forme désertique du précédent et n'a rien de commun avec le *C. cashmeerianus* Falc. Habitat : Bassin du Tarim.

2° *Cervus xanthopygus* A. M.-Edw. — Le plus proche allié du *Wapiti* ou *C. canadensis*.

*a.* var. *typicus* A. M.-Edw. — Habitat : monts Saïan, Baïkalie, bassin de l'Amour, nord de la Mandchourie et du grand Khingan.

*b*. var. *bedfordianus* Lyd. (1) — Habitat : Mandchourie et Khingan sud? chaîne de l'In-Chan.

*c*. var. *eustephanus* Blanf. — Habitat : Thian-Chan et Altaï.

3º *Cervus albirostris* Przew. — Type incontestablement élaphien mais, par l'absence constante du deuxième andouiller de base, formant la transition entre le genre *Cervus* et le genre *Pseudaxis*. — Habitat : Nan-Chan et Tang-La, Tibet oriental.

Il est difficile encore, vu la pénurie des sujets d'étude et l'insuffisance des observations, d'établir si le *C. cashmeerianus*, dont nous avons eu à nous entretenir incidemment, se rattache, soit au type *C. xanthopygus* par l'intermédiaire de la variété *C. eustephanus*, soit plutôt, comme sembleraient l'indiquer la situation sud-himalayienne de son aire d'habitat, la multiplicité et l'orientation des andouillers de sa couronne, au *C. maral* (Og. nec Sev.) de la Perse, ce dernier n'étant probablement, suivant M. Lydekker, qu'une variété de grande taille du *C. elaphus* de l'Europe occidentale. Si cette dernière hypothèse venait à être confirmée, ne pourrait-on pas considérer les hautes terres himalayiennes comme le berceau des Cervidés du groupe élaphien (genre *Cervus*). D'un type ancestral deux espèces souches seraient issues, dont les rejetons auraient effectué leurs migrations dans des directions opposées, en prenant graduellement un plus grand nombre d'andouillers à la couronne de leur ramure ; les formes les plus extrêmes étant les plus différenciées sous ce rapport. L'une de ces espèces souches, *C. Wallichi*, originaire du versant nord de l'extrémité orientale de l'Himalaya, se serait propagée vers le nord-est, pour se répandre ensuite le long des chaînes de montagnes, autrefois ininterrompues, qui forment actuellement l'ossature des régions septentrionales de l'Asie et de l'Amérique, et aurait successivement donné naissance aux espèces *C. xanthopygus* et *C. canadensis*, par suite d'une différenciation progressive d'avec la forme ancestrale. L'autre espèce souche, *C. cashmeerianus*, native du versant sud de l'extrémité occidentale de l'Himalaya, aurait émigré vers l'ouest jusque dans l'Europe, largement reliée autrefois à l'Asie mineure par les terres Egéennes. De ce type, seraient sorties les formes *C. maral* (Og.) et *C. elaphus* (L.).

Quant à l'espèce *C. albirostris*, elle constitue actuellement un

(1) On a vu d'après la note ci-dessus (p. 215), que le *C. bedfordianus* ne doit même plus compter comme variété et passe au rang de synonyme du *C. xanthopygus* typique.

type *per se*, formant un de ces chaînons intergénériques dont l'origine est toujours si difficile à débrouiller, mais plus voisin du *C. Wallichi* que du *C. cashmeerianus*.

## 2° TÉLÉMÉTACARPIENS

### 11. — Genre CAPREOLUS H. Smith.

#### 22. — Capreolus capræa, var. pygargus, Pallas.

1771. *Cervus pygargus* Pallas, *Reis. Russ. Reichs.*, I, p. 97, app., p. 453.
1811. *Cervus capreolus* var. β Pallas, *Zoogr. ross.-asiatic*, I, p. 221.
1849. *Capreolus pygargus* Gray, Proc. zool. Soc. London, p. 65.
1850. — — Gray. Ibidem, p. 236.
1859. *Cervus capræolus* Schrenck, *Reis. und Forsch. im Amur-Lande*, p. 163.
1862. — — Radde, *Reis. Süd. von Ost. Sibir* (*Sängeth.*), p. 277.
1868. *Capreolus pygargus* A. David, *Voyag. en Mongol.* Nouvelles Arch. Mus., Bullet. IV, pp. 25, 40, 45, 60.
1876. *Cervus capreolus pygargus* Severtzov, Ann. Mag. nat. histor., (4), XVIII, p. 386.
1877. *Cervus pygargus* Przewalsky, *Voy. en Mongol.* (traduct. all. A. Kohn, pp. 143, 310).
1878. *Capreolus pygargus* V. Brooke, Proc. zool. Soc. London, p. 917.
1879. — — Blanford, *Scient. results. sc. Yarkand. Miss.* (*Mamm.*), p. 93.
1884. *Cervus pygargus* Przewalsky, *Reis. in Tibet*, p. 10.
1891. *Capreolus capræa* Büchner, *Säug. Ganssu-Exped.* Mél. biol. Bull. Acad. Sc. St-Pétersb., XIII, livr. I, p. 161.
1895. *Capreolus pygargus* de Pousargues, Bullet. du Mus., n° 7, p. 267.

Les Chevreuils de l'Asie centrale, appelés plus communément Chevreuils de Tartarie, méritent d'être distingués, au moins à titre de variété, des Chevreuils ordinaires d'Europe. C'est du reste l'opinion à laquelle s'était rangé en second lieu Pallas lui-même et à propos de cette distinction, Sundevall écrivait : « *C. pygargus* a *C. europæo* non minus differt quam omnes Cervi indici inter se ; hi igitur non minus quam ille distinguendi, sed rectius forsan ut meræ

varietates habendi. » Le Chevreuil de Tartarie, en effet, est d'une taille bien supérieure à celle de son congénère d'Europe, son disque anal est plus étendu, ses oreilles sont plus abondamment velues, et ses bois, à pierrures extrêmement fortes et saillantes, sont bien plus développés tant en longueur qu'en épaisseur. De plus, le nombre des andouillers peut s'accroître notablement avec les progrès de l'âge. Je ne veux pas, bien entendu, mettre ici en question ces ramures monstrueuses si fréquentes dans le genre *Capreolus*, sur lesquelles on ne peut même plus discerner le plan typique fondamental, où se développent de toutes parts de nombreuses pointes, et dont les pierrures atteignent des dimensions aussi fortes que les andouillers véritables, de telle sorte qu'il est parfois difficile de les distinguer les uns des autres. J'entends parler au contraire de bois normalement développés, parfaitement symétriques, montrant nettement la forme typique *Capreolus*, mais avec une multiplicité de branches inconnue dans l'espèce européenne. De telles ramures ont été signalées depuis longtemps déjà par H. Smith qui avait eu l'occasion d'en examiner deux exemplaires, l'un au Musée de Francfort, l'autre au Musée de Prague, où ils existent probablement encore.

« Sur ces bois, écrivait H. Smith, l'andouiller extérieur naît à l'endroit où la perche s'incurve en arrière ; il est vertical et présente à sa base quelques pierrures. Le merrain se dirige ensuite en dehors et se bifurque; la branche antérieure se dichotomise à son tour, la postérieure se prolonge horizontalement en arrière et en dedans jusqu'à rencontrer presque sa symétrique du côté opposé et se termine également par une extrémité fourchue. Ces spécimens démontrent l'existence, dans le Nord de l'Asie, d'un Chevreuil de plus grande taille que celui d'Europe, plus grand même que le Daim et qui ne peut être rapportée à aucune autre espèce connue que le *Pygargus* de Pallas. Dans ce cas, l'individu figuré par ce zoologiste n'aurait pas plus de quatre ans ».

J'ai eu moi-même l'occasion de vérifier récemment l'exactitude des assertions de H. Smith sur une magnifique ramure recueillie par MM. Chaffanjon et Mangini dans le massif du Thian-Chan non loin du lac Issyk-Koul, et dont j'ai donné la description suivante : « L'axe principal de chaque bois, largement aplati en arrière, caréné en avant, s'élève du crâne en divergeant légèrement mais régulièrement en dehors et en arrière et, à la hauteur de 14 centimètres, émet en avant son premier andouiller assez grêle. Jusque-là, rien ne distingue ces bois de ceux du *C. capræa*, que leur forme

trigone et leur grande longueur. Au-dessus du premier andouiller, le merrain se divise bientôt, comme d'ordinaire, en deux branches, l'une montante continuant l'axe basal en direction, l'autre pointant en arrière et en dedans; mais ces deux branches à leur tour émettent, dans l'angle qu'elles forment, chacune un andouiller; de telle sorte que chaque bois présente à sa couronne une double fourche résultant de la bifurcation des deux andouillers terminaux typiques du genre *Capreolus*. De plus, ces quatre pointes sont réunies et enveloppées à leur base dans une large palmature qui masque complètement leurs points d'origine, et la branche montante présente en avant une large surface légèrement concave, limitée en dedans et en dehors par une arête vive, extrêmement saillante. La parfaite symétrie de cette ramure ne permet pas de la considérer comme anormale ; on peut seulement induire de la rareté du fait que les bois ne présentent ce degré de complexité chez le *C. pygargus*, que dans la vieillesse ».

Je doute en effet que l'apparition de ces andouillers complémentaires soit aussi régulière que chez les Cerfs, et que les Chevreuils de Tartarie, au-dessus de 5 ou 6 ans, soient tous munis d'une ramure aussi compliquée comme semble l'insinuer H. Smith. J'ajouterai même que cette exubérance dans le développement des bois et le nombre des andouillers est, selon toute probabilité, en relation intime avec la nature, la fertilité et la richesse de végétation du sol des régions de pâturage, et que de tels Chevreuils doivent être plus abondants et se rencontrer plus fréquemment dans certaines localités que dans d'autres. N'a-t-on pas déjà constaté, pour les Chevreuils de la Mandchourie, une infériorité relative dans la taille et dans le développement de la ramure, indiquant comme un retour à la forme européenne.

Quoiqu'il en soit, ces faits tendent à prouver que, dans la variété *pygargus*, le maximum normal des andouillers ou plutôt des pointes, peut s'élever à 5; en d'autres termes, que les Chevreuils de Tartarie peuvent être *dix-cors*, ce que l'on n'a jamais, que je sache, observé chez les Chevreuils d'Europe.

Le Chevreuil de Tartarie présente une distribution géographique assez étendue. A l'ouest, c'est dans le Turkestan qu'on le rencontre tout d'abord, et suivant Severtzov, il serait commun dans toute la partie n.-e. du Turkestan russe, au dessus de 2000 m. d'altitude. Il vit également dans le Thian-Chan, mais ne suit pas cette chaîne jusqu'à son extrémité orientale, car Przewalsky ne le signale pas dans les Youldouz. Nous retrouvons ce Chevreuil au nord de la Dzoun-

garie, dans le bassin de l'Ouroungou. De là, il s'avance vers l'est jusqu'au littoral de la mer du Japon en suivant l'Altaï, les monts Saïan, les monts du Baïkal et de la Transbaïkalie, les monts Kenteï, Apfel et Iablonovyi, et enfin les chaînes du bassin inférieur de l'Amour et de la Mandchourie. Schrenck et Radde nous ont laissé des documents très précis sur le mode de vie et sur les migrations hivernales des Chevreuils dans ces régions de l'extrême Orient asiatique. Suivant Schrenck, ils ne s'étendent pas le long du littoral jusqu'à l'embouchure même de l'Amour, mais, dans l'intérieur, ils remonteraient jusqu'au 58e degré de latitude en suivant les montagnes qui bordent étroitement le cours moyen de la Léna (Pallas). Radde nous apprend que les Chevreuils sont rares dans le grand Khingan, mais plus au sud, ils abondent dans tout le système orographique de l'In-Chan et de l'Ourato, où M. l'abbé A. David et ensuite Przewalsky les ont rencontrés pour ainsi dire à chaque pas. Ils manquent totalement dans les montagnes de l'Ala-Chan, mais reparaissent en nombre dans celles du Kan-Sou et dans le Nan-Chan oriental, qu'ils ne peuvent atteindre dès lors qu'en contournant au sud le pays des Ordos, par les montagnes du nord du Chan-Si et du Chen-Si. Enfin, le Muséum de Paris possède plusieurs spécimens capturés par nos missionnaires dans la province du Se-Tchouan, vers Ta-tsien-lou, ce qui implique l'existence de ces animaux dans les hautes vallées boisées qui séparent la Chine des plateaux du Tibet.

---

# Table Méthodique


| | | | | Pages |
|---|---|---|---|---|
| Considérations générales. . . . . . | Aperçu géographique. . . . . . . . . . | | | 126 |
| | Délimitation de la faune. . . . . . . . | | | 133 |
| Systématique. *Tylopoda*. . . . . . | Camelidés | | *Camelus bactrianus* . . . . . | 135 |
| *Pecora*. . | Bovidés | Bovinés | *Bos grunniens* . . . | 138 |
| | | Ovinés. . . . . . . . . . . . | | 140 |
| | | | *Ovis Poloi* . . . . . | 141 |
| | | | *O. ammon* . . . . . | 146 |
| | | | *O. Hodgsoni* . . . . | 148 |
| | | | *O. Brookei* . . . . . | 153 |
| | | Caprinés . . . . . . . . . . | | 156 |
| | | | *Pseudois nahoor* . | 156 |
| | | | *Capra sibirica* . . . | 162 |
| | | Antilopinés . . . . . . . . . | | 168 |
| | | | *Saiga tatarica* . . . | 168 |
| | | | *Pantholops Hodgsoni* | 173 |
| | | | *Gazella picticaudata* | 176 |
| | | | *G. gutturosa* . . . . | 179 |
| | | | *G. Przewalskyi* . . . | 182 |
| | | | *G. subgutturosa* . . | 185 |
| | | | *G. — yarkandensis* | 187 |
| | Moschidés. . . . | | *Moschus moschiferus* | 189 |
| | | | *M. sifanicus* . . . . | 192 |
| | Cervidés | Plésiométacarpiens . . . . . | | 193 |
| | | | *Cervus*. . . . . . . | 193 |
| | | | *C. Wallichi* . . . . | 195 |
| | | | *C. cashmeerianus*. . | 199 |
| | | | *C. yarkandensis* . . | 202 |
| | | | *C. xanthopygus* . . | 205 |
| | | | *C. — typicus* . . . | 209 |
| | | | *C. — eustephanus*. | 211 |
| | | | *C. bedfordianus* . . | 213 |
| | | | *C. albirostris*. . . . | 215 |
| | | Télémétacarpiens . . . . . . | | 220 |
| | | | *Capreolus* . . . . . | 220 |
| | | | *C. capræa*, var. *pygargus*. . . . . . | 220 |

# ÉPONGES NOUVELLES DES AÇORES.

*(Première série).*

PAR

E. TOPSENT,

Professeur à l'Université de Rennes.

L'exploration des Açores par le yacht *Princesse-Alice* durant ces trois dernières années (1895-97) a fourni une riche collection de Spongiaires dont S. A. S. le Prince de Monaco m'a fait l'honneur de me confier l'étude.

Elle comprend naturellement une bonne proportion de types déjà recueillis dans ces mêmes parages au cours des campagnes de l'*Hirondelle*; puis un assez grand nombre d'Eponges connues qui n'avaient été signalées que dans des localités plus ou moins lointaines; enfin, une grande quantité de formes nouvelles, dont beaucoup fort curieuses.

Parmi les plus intéressantes des espèces de l'*Hirondelle* (1) retrouvées dans ces conditions, je citerai : *Hyalonema infundibulum* Tops., d'abord rapportée à *H. Thomsoni* Marsh., puis récemment (2) considérée comme espèce distincte, *Calthropella simplex* Soll., *Characella Sollasi* Tops., *Pœcillastra amygdaloides* (Cart.) dont était synonyme ma *Pachastrella debilis*, *Erylus nummulifer* Tops., *Coppatias Johnstoni* var. *incrustans* (nom ancien *Dorypleres incrustans*); *Latrunculia insignis* Tops., *L. biannulata* Tops., *Polymastia corticata* Rdl. et D., *Axinella flustra* Tops., *Sollasella hystrix* Tops. (primitivement *Trachya hystrix*), *Syringella humilis* Tops., *Suberotelites demonstrans* Tops., *Raspailia falcifera* Tops., *Stylostichon Dendyi* Tops., *Hymeraphia tuberosocapitata* Tops., *Dendoryx pectinata* Tops., *Joyeuxia viridis* Tops., *Esperiopsis polymorpha* Tops , *Gelliodes fayalensis* Tops., *Biemma Grimaldii* Tops., *Rhaphisia spissa* Tops. (d'abord *Thrinacophora ? spissa*), *Metshnikovia Filholi* Tops., *Hali-*

(1) E. Topsent, *Contribution à l'étude des Spongiaires de l'Atlantique Nord*, Monaco, 1892.

(2) E. Topsent, Eponges, *Résultats scientifiques de la campagne du « Caudan » dans le Golfe de Gascogne, août-septembre 1895*. Annales de l'Université de Lyon, 1896.

*chondria leuconoides* Tops. et *H. pachastrelloides* Tops., enfin, sous un aspect différent, *Petrosia clavata ?* (Bals. Criv.).

Les Eponges connues, nouvelles pour la faune des Açores, sont : *Regadrella phœnix* Schm., *Sympagella nux* Schm., *Rhabdopectella tintinnus* Schm., *Darwinella simplex* Tops., *Macandrewia clavatella* (Schm.), *Pilochrota lactea* (Cart.), *Calthropella geodioides* (Cart.), *Pachastrella ovisternata* Lend., *Sphinctrella gracilis* Soll., *Stelletta phrissens* Sollas, *Thrombus abyssi* (Carter) var., *Spongosorites placenta* Tops., *Cliona labyrinthica* Hanc., *Dotona pulchella* Cart., *Thoosa armata* Tops., *Alectona Millari* Cart., *Hymedesmia tristellata* Tops., *Ridleia oviformis* Dend., *Rhabderemia minutula* (Cart.), *Plocamia ambigua* (Bow.), *Auletta sycynularia* Schm., *Guitarra fimbriata* Cart., *Acarnus tortilis* Tops., *Leptosia luciensis* Tops. (primitivement *Dendoryx luciensis*), *Artemisina Apollinis* Rdl. et D., *Esperiopsis villosa* Carter, *Metshnikovia spinispiculum* (Cart.), *Reniera implexa* Schm., et les deux curieuses Espérellines que j'ai décrites en 1896, dans le *Bulletin* de la Société sous les noms de *Pozziella clavisæpta* et *Gomphostegia loricata*.

Quant aux espèces nouvelles, j'ai pris la décision d'en faire connaître quelques-unes, par séries, en attendant la publication du volumineux mémoire accompagné de planches, qui sera consacré à l'ensemble de la collection.

La première série se composera des douze espèces suivantes. J'y ajoute une étude sur ma *Rhaphisia spissa*, dont l'unique spécimen recueilli en 1888 ne m'avait pas donné une idée suffisante.

## Genre Petromica n. g.

*Azoricidae* massives, en forme de cônes dressés, à surface conuleuse, à pores dispersés, à oscules membraneux, à ectosome développé aspiculeux, à desmas peu ornés et faiblement reliés entre eux.

### *Petromica Grimaldii*, n. sp.

(Fig. 1, *a*).

Cette intéressante Lithistide est commune dans la région des Açores. Le yacht *Princesse-Alice* en a recueilli près de 50 spécimens dans diverses localités : auprès de Terceira (Stn. 587, par 597m et Stn. 866, par 599m), deux spécimens ; dans le détroit entre Pico et São Jorge (Stn. 600, par 349m), une douzaine de spécimens ; sur le Banc de la Princesse-Alice (Stn. 899, par 200m), une trentaine de spécimens.

En l'absence de microsclères comme de mégasclères propres à l'ectosome, on voit d'abord qu'on a affaire à une *Anoplia*. Ses desmas monocrépides et ses oxes marquent sa place dans la famille des *Azoricidae*; mais elle se distingue de tous les genres d'Azoricides qu'admet Sollas à la fois par ses caractères extérieurs, par sa structure et par les détails de sa spiculation.

*Petromica Grimaldii* est une Eponge massive, mais non point informe. De quelque lieu qu'ils proviennent, tous les spécimens ont même faciès : larges à la base, ils vont s'amincissant vers le haut; ce sont des cônes dressés tout droit sur le support, tantôt plus trapus, tantôt plus élancés.

Leurs dimensions varient beaucoup. Les plus grands dépassent quatre centimètres de hauteur et trois centimètres de diamètre ; les plus petits ont à peu près la grosseur d'une noisette.

Plusieurs ont pour base un petit caillou roulé. La plupart ont été détachés de leur support par l'engin, mais la déchirure s'est faite franchement et leur partie inférieure se montre plane ou même un peu arrondie.

La couleur, dans l'alcool, est toujours blanchâtre.

La surface, lorsqu'elle est intacte, se hérisse de conules raides et pointus, hauts de 0mm,5 à 1mm, distants de 1,5 à 2mm.

Entre leurs bases, l'ectosome s'étend, sous forme d'une membrane aspiculeuse et translucide. Il recouvre ordinairement un seul pore, rarement deux ou trois, dans chaque maille du réseau conuleux. Ces orifices, assez grands, inégaux (0mm5 à 1mm de diamètre) et de contours irréguliers, se percent ainsi sur tout le pourtour du corps. Cependant, en plusieurs endroits, la surface se creuse aussi de vallées longitudinales profondes sur lesquelles passe, très mince, la membrane ectosomique. Cela constitue autant de larges canaux exhalants, superficiels. Naissant à une distance variable de la base, ils s'élèvent jusqu'au voisinage du sommet pour s'ouvrir, tantôt séparément, tantôt après s'être fusionnés, par des orifices à bords membraneux, qui représentent par conséquent les oscules.

L'intérieur de l'Eponge est compact à partir d'une certaine profondeur et ne contient plus de ces grands canaux aquifères.

Avant d'examiner ses spicules au microscope, il est impossible de prendre *Petromica Grimaldii* pour une Lithistide. Elle offre un aspect tout différent de celui que revêtent d'habitude les Eponges de ce groupe ; elle possède en outre une consistance toute particulière. On dirait plutôt quelque Monaxonide. Elle se laisse tailler au scalpel, déchirer à la pince, tout-à-fait comme une *Halichondria*,

une *Dendoryx*, un *Desmacidon*, par exemple. L'illusion est complète. L'examen de ses desmas et l'étude de leur mode d'union nous fournissent l'explication de sa fragilité ; en même temps, ils nous permettent de déclarer *P. Grimaldii* un peu plus ferme quand même que plusieurs autres Lithistides également remarquables sous ce rapport, *Neopelta perfecta* Schm., dont les desmas présentent des points de zygose moins différenciés, *Discodermia dissoluta* Schm., à desmas sans zygose du tout, enfin *Kaliapsis permollis* Tops. (1), dont les desmas ne se touchent même pas entre eux.

*Spiculation*. — I. Mégasclères : 1. *Desmas* monocrépides, de forme




Fig. 1. — *a*, desmas de *Petromica Grimaldii*, × 105 ; *b*, *b'*, desmas de *Monocrepidium vermiculatum*, × 105.

très irrégulière, généralement ramifiés dans tous les sens. Leurs branches sont longues, épaisses (45 μ en moyenne) et lisses; elles ne produisent qu'un petit nombre de ramuscules, courts et grêles (15 à 18 μ d'épaisseur), dont la terminaison s'orne de petits tubercules coniques non pointus. Le canal axial du desma se montre dans l'une des branches principales comme un filet simple, assez court et plutôt mal marqué. La zygose s'établit seulement par l'extrémité d'un petit nombre de branches de chaque desma; ces extrémités zygiales tantôt s'aplatissent et tantôt s'incurvent en

(1) E. Topsent, *Etudes de Spongiaires*. Revue biologique du Nord de la France II, n° 8, p. 9, Lille, 1890.

cuilleron; souvent lisses, elles portent fréquemment sur leurs bords des sortes de denticules, correspondant de toute évidence aux tubercules de ramuscules qui auraient dû se développer à leur place. La longueur et la simplicité des branches, le petit nombre des extrémités zygiales de chaque desma et la faiblesse de l'engrenage aux points de contact, tout contribue à ne donner à la charpente squelettique qu'un minimum de solidité. Aussi l'ébullition d'un fragment de *Petromica* dans l'acide azotique amène-t-elle une assez prompte dissociation de ses spicules.

Les desmas ne prennent pas part à la constitution des conules; ils s'arrêtent, en général, au niveau des pores.

2. *Oxes* lisses, fusiformes, légèrement courbés, à pointes graduellement effilées. De dimensions variables, ils atteignent 1mm de longueur sur 25 μ d'épaisseur au centre. On les trouve par tout le corps, dispersés dans les membranes. Ce sont eux qui forment l'axe des conules, mais, pour cette fonction spéciale, ils subissent une intéressante modification : l'une de leurs pointes s'atrophie et ils se transforment en styles purs ou fusiformes, c'est-à-dire complètement ou par à peu près. Ils se disposent dans ces éminences superficielles par faisceaux longitudinaux et tournent constamment vers le haut leur pointe acérée.

Pas de microsclères.

### Genre Monocrepidium n. g.

*Desmanthidae* encroûtantes à desmas monocrépides, non ramifiés, diversement tordus, chargés de tubercules arrondis, et à styles lisses hérissant la surface.

#### *Monocrepidium vermiculatum* n. sp.

(Fig. 1, *bb'*).

Trois représentants de cette Lithistide, basés sur des débris de polypiers, ont été recueillis en 1897 (Stn. 866), non loin de Terceira, par 599m. de profondeur.

Ils forment des croûtes assez étendues, minces (0mm5), grises dans l'alcool, très hispides, sur lesquelles ne s'aperçoit aucun orifice aquifère.

Leur spiculation est des plus caractéristiques.

*Spiculation.* — I Mégasclères : 1. *Desmas* de forme très particulière. Ils sont monocrépides, nullement ramifiés, allongés, capricieusement tordus et chargés de tubercules nombreux, arrondis,

peu élevés. Les formes jeunes se montrent lisses et effilées aux deux bouts. Le canal axial demeure toujours simple. Leur torsion supplée les clades absents et leur permet de constituer une charpente réticulaire. Les desmas avoisinant la périphérie sont généralement plus grêles que ceux des couches profondes. La zygose s'établit entre desmas qui se croisent par engrenage de leurs tubercules aux points de rencontre ; elle n'est pas extrêmement solide, aussi l'ébullition dans l'acide azotique réussit-elle à dissocier sans trop de difficulté un certain nombre de ces spicules. Leur aspect constant ne rappelle rien de ce que l'on connaît jusqu'ici. Chez certaines *Azorica*, on peut voir quelques desmas marquer une tendance à s'allonger dans un seul sens sans presque se ramifier ; mais la ressemblance entre eux et les desmas de *Monocrepidium* reste bien lointaine. Ceux-ci mesurent, quand ils sont bien développés, environ 500 μ de longueur sur 25 μ d'épaisseur.

2. *Styles* lisses, à base ordinairement courbée, à pointe libre acérée. Ils ressemblent tout-à-fait aux styles de *Desmanthus incrustans* et occupent la même position qu'eux. Ils s'implantent, solitaires, mais assez près les uns des autres, verticalement sur la charpente de desmas et font longuement saillie au dehors. Leurs dimensions varient beaucoup ; tantôt courts et gros, longs et grêles, longs et forts, ils mesurent de 250 μ à 1mm de longueur et de 10 à 25 μ d'épaisseur à quelque distance au-dessus de la base. Leur ensemble rend la surface du corps densément et inégalement hispide.

Pas de microsclères.

La découverte de *Monocrepidium vermiculatum* vient modifier mes vues au sujet de la famille des *Desmanthidae* que j'ai créée pour recevoir d'abord *Desmanthus incrustans* et qui s'enrichit de ce nouveau type.

Rien n'est facile comme de mettre en évidence les affinités étroites de ces deux Eponges. Elles ont le même aspect et la même structure. Elles possèdent la même spiculation. Elles manquent à la fois de microsclères et de mégasclères tétractinaux propres à l'ectosome et prennent, pour ce motif, place parmi les *Anoplia* de Sollas ; elles arment leur surface de styles lisses dressés, semblables jusque dans le détail de leur courbure ; elles ne produisent qu'une seule sorte de desmas, car les desmas de deux tailles de *Desmanthus incrustans* ne peuvent, à tout prendre, être considérées que comme représentant une catégorie unique de spicules, les plus

grêles étant simplement les plus superficiels ; enfin, ces desmas présentent la même ornementation. Toute différence entre elles réside exclusivement dans la forme de leurs desmas : ceux de *Desmanthus* sont tétracrépides, avec rhabdome et clades, ceux de *Monocrepidium* sont monocrépides, simples, vermiculoïdes. Ce caractère constitue, il est vrai, l'un des principaux éléments de la classification des Lithistides proposée par Sollas ; mais, capital dans un système artificiel, il peut bien diminuer d'importance lorsqu'il s'agit d'effectuer des groupements naturels. Et, dans le cas présent, je ne crois pas devoir lui reconnaître plus qu'une valeur générique.

Les *Desmanthus* et *Monocrepidium* composent l'un de ces groupements. Ce sont des *Anoplia*, distinctes des *Azoricidae* par l'infériorité de leur structure, par la variabilité du type de leurs desmas et par le type monactinal de leurs mégasclères de défense externe. Ce sont, en un mot, des *Desmanthidae* définies comme suit :

Famille des Desmanthidae. — *Anoplia* à desmas d'une seule sorte, monocrépides ou tétracrépides, chargés de tubercules arrondis et constituant une charpente réticulaire sur laquelle s'implantent des mégasclères monacticaux hérissant la surface. Pas de microsclères ni de spicules tétractinaux propres à l'ectosome.

Deux genres actuellement connus :

G. **Desmanthus**. — *Desmanthidae* encroûtantes à *desmas tétracrépides présentant rhabdome et cladome ramifié*, couverts de tubercules arrondis, et à styles lisses hérissant la surface. Type : *D. incrustans*.

G. **Monocrepidium**. — *Desmanthidae* encroûtantes à *desmas monocrépides, non ramifiés, diversement tordus*, couverts de tubercules arrondis, et à styles lisses hérissant la surface. Type : *M. vermiculatum*.

## Genre Heteroxya n. g.

*Aciculida* revêtantes, sans microsclères, à choanosome à peu près aspiculeux, à ectosome en revanche différencié en une écorce solide armée d'oxes de deux sortes disposés verticalement : les uns très nombreux et serrés, ornés d'épines ; les autres, bien plus grands, lisses, solitaires, se projetant au dehors sur une bonne partie de leur longueur et déterminant l'hispidation de la surface.

### *Heteroxya corticata* n. sp.

(Fig. 2, *a*).

Il en existe dix spécimens dans la collection, dragués tous aux

Açores : trois proviennent de la campagne de 1895 (Stn. 578, par 1165m), cinq de la campagne de 1896 (Stn. 702, par 1360m), les deux autres de la campagne de 1897 (Stn. 869, près de Graciosa, par 1240m de profondeur).

Ils forment sur des pierres des plaques grisâtres, hispides, peu étendues et ne dépassant guère 2mm d'épaisseur. Le plus grand

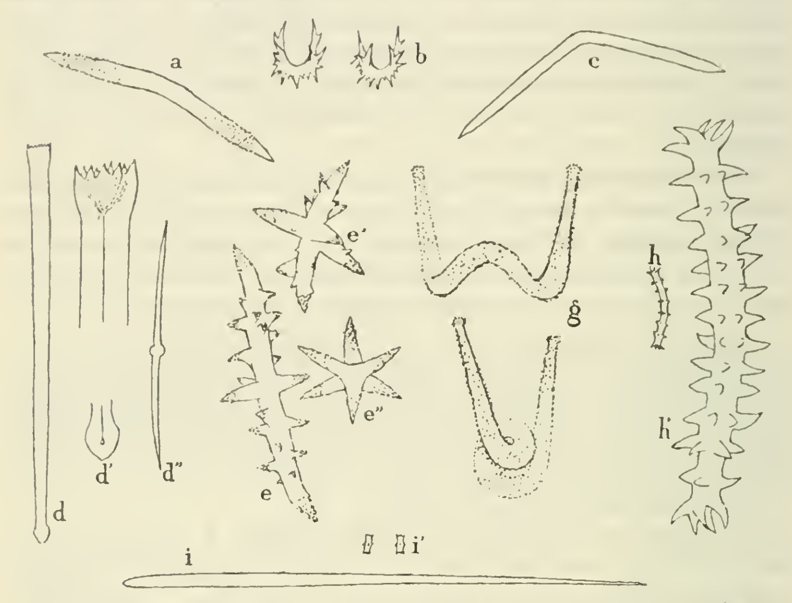



Fig. 2.— *a*, *Heteroxya corticata*, × 180 ; *b*, isochèles épineux de *Leptosia Schmidti*, × 340 : *c*, toxe de *Rhaphisia spissa*, × 180 ; *d*, cladotylostyle de *Tylexocladus Joubini*, × 105 ; *d'*, extrémités du même, × 340 ; *d"*, oxe centrotylote de la même Éponge, × 340 ; *e*, acanthoxe de *Yvesia Alecto*, × 340 ; *e'*, passage de l'acanthoxe à l'aster ; *e"*, aster de *Y. Alecto*, × 340 ; *h*, petite discaster ; *h'*, grande discaster de *Sceptrintus Richardi*, × 105 ; *g*, céroxes de *Cerbaris torquatus*, × 180 ; *i*, oxe des papilles ; *i'*, spirasters épineuses de *Cliona levispira*, × 340.

atteint à peu près les dimensions d'une pièce de cinq francs. La surface est généralement souillée de vase retenue entre les pointes des longs spicules externes. Les orifices aquifères sont partout indistincts.

Le choanosome, jaune pâle et mou, se fait remarquer par l'absence presque complète de charpente squelettique ; on y rencontre seulement de loin en loin, sans ordre appréciable, quelques acanthoxes. Les tissus sont clairs, non sarcenchymateux.

L'ectosome, très développé, mesure bien à lui seul la moitié de

l'épaisseur totale du corps; très spiculeux, il n'est pas fibreux, et, par suite, se montre solide mais non coriace. Sa charpente a une structure semblable à celle de *Trachya pernucleata* Cart. Elle se compose d'oxes de deux tailles. Les acanthoxes qu'on a vus épars dans le choanosome s'y pressent en multitude et se disposent côte à côte verticalement; ils constituent ainsi une véritable cuirasse dans laquelle s'implantent, solitaires mais peu espacés et, par suite, nombreux, de grands oxes qui jouent un rôle défensif à distance. Ces derniers, qui font complètement défaut dans le choanosome, se distinguent facilement des autres par leur taille bien supérieure et par leur état lisse; ils dépassent la cuirasse en dedans et en dehors, mais tandis qu'ils pénètrent peu dans la chair sous-jacente, ils font saillie à l'extérieur sur les deux tiers au moins de leur longueur.

*Spiculation.* — I. Mégasclères. Oxes de deux sortes : 1. *Acanthoxes.* Ce sont des oxes variant de 235 à 420 μ de longueur sur 12 à 23 μ d'épaisseur, à pointes acérées assez courtes, à tige offrant en son milieu une courbure brusque plus ou moins accusée, quelquefois flexueuse; ils s'ornent d'épines basses dont la disposition n'est d'ailleurs pas quelconque : rares et parfois même absentes vers le milieu de la tige, les épines manquent tout à fait aux deux extrémités après s'être surtout accumulées à peu de distance de là. Les acanthoxes n'existent qu'en nombre excessivement restreint et sans ordre dans le chaonosome; ils forment le squelette compact de l'ectosome. 2. *Oxes.* Ces oxes sont lisses, grands et forts, à pointes acérées courtes, à tige brusquement courbée en son milieu, fréquemment flexueuse ; ils mesurent $1^{mm}6$ à $2^{mm}$ de longueur et, en moyenne, 35 μ d'épaisseur. Ils se localisent dans l'ectosome et paraissent résulter d'une différenciation des acanthoxes dans un but de défense à distance; ils en ont, en effet, l'allure générale et parfois possèdent encore quelques petites épines au voisinage de leurs extrémités.

Pas de microsclères.

*Heteroxya corticata* se place, parmi les Aciculides, immédiatement à la suite des *Trachya.* Elle ne possède, comme elles, que des mégasclères diactinaux; ces spicules y sont de deux tailles distinctes, et, en se serrant verticalement à sa surface, ils lui constituent une cuirasse ectosomique. La ressemblance ne va cependant pas jusqu'à permettre de la considérer simplement comme un représentant du genre *Trachya.* Seule, l'ornementation spéciale de ses spicules n'autoriserait sans doute pas la création d'un genre

nouveau ; mais une telle coupure s'impose du fait que son choanosome demeure presque aspiculeux et que les rares spicules qu'on y trouve épars ne sont justement pas l'équivalent des grands oxes qui forment la charpente interne des *Trachya pernucleata* et *T. horrida*.

### Genre Anisoxya n. g.

*Aciculida* revêtantes, sans microsclères, à ectosome mince non différencié en écorce, à choanosome caverneux de structure halichondrioïde, et possédant pour mégasclères des oxes de forme simple et de plusieurs tailles.

La nature de l'ectosome, la structure du choanosome, le type des spicules et leur distribution empêchent toute confusion avec le genre *Spongosorites*.

### *Anisoxya glabra* n. sp.

L'espèce est établie d'après trois spécimens recueillis aux Açores : l'un en 1895 (Stn. 584), au S. E. de Terceira, par 845ᵐ, sur un polypier; les deux autres en 1897 (Stn. 899), au Banc de la Princesse Alice, par 200ᵐ, sur des *Sceptrintus Richardi*.

Ils s'étalent en plaques plus ou moins étendues, épaisses de 2 à 3ᵐᵐ, remarquables par leur aspect luisant dû à l'état absolument glabre de leur surface.

L'ectosome, aisément détachable par grands lambeaux, est une pellicule incolore, sèche, assez résistante. Il ne porte pas d'oscules et tous les efforts que j'ai tentés pour y découvrir au microscope des perforations représentant les stomions sont demeurés infructueux. Malgré la bonne conservation des échantillons, je ne puis donc décrire les orifices aquifères.

La membrane ectosomique doit sa consistance à l'abondance des spicules qu'elle renferme. Ce sont surtout de grands oxes lisses, à pointes longues et acérées et à tige doucement courbée vers le centre, qui se disposent parallèlement entre eux en de larges faisceaux se coupant sous divers angles et se couchant toujours tangentiellement à la surface. Il reste de la sorte fort peu de place entre eux, et les intervalles restreints qui persisteraient se trouvent comblés par des oxes de même type, mais beaucoup plus petits, dispersés sans ordre et entrecroisés en tous sens.

Le choanosome est jaune, maigre, caverneux, cassant, nullement friable. Sa structure rappelle beaucoup celle des portions basales de *Ciocalypta penicillus*, par exemple. Elle est halichondrioïde, c'est-à-dire qu'il y a là une charpente irrégulière, point serrée,

assez solide, sans spongine. Pour la constituer, les grands oxes précités ne se disposent ni en fibres ni en lignes continues, mais simplement par paquets d'importance variable se croisant sans régularité. Autour de la charpente principale se répandent à profusion dans tout le corps des oxes beaucoup plus petits, semblables à ceux qu'on voyait déjà dans l'ectosome.

*Spiculation.* — I. Mégasclères : *Oxes.* Les spicules, tous de même type, oxes lisses fusiformes à pointes longues et fines, doucement courbés vers le milieu de leur tige, se montrent, comme il vient d'être dit, fort inégaux entre eux. On peut assez bien, d'après leur taille, les répartir en catégories, entre lesquelles, à vrai dire, on finit avec un peu d'attention par reconnaître tous les intermédiaires possibles. Il y a d'abord les grands oxes principaux de l'ectosome et de la charpente choanosomique, qui vont de 500 à 930 μ de longueur sur 13 à 20 μ d'épaisseur. Puis les petits oxes accessoires, répandus tant dans l'ectosome que dans le choanosome, et qui ont pour dimensions 100 à 200 μ sur 3 à 6 μ. Ces deux catégories existent seules dans le spécimen de la Stn. 584.

Dans les spécimens de la Stn 899, la seconde catégorie n'est représentée que par une proportion bien moindre d'oxes de 100 à 200 μ. En revanche, il s'y en établit une troisième d'oxes excessivement nombreux, plus faibles encore, puisqu'ils ne mesurent que 50 μ sur 1 μ à 1 μ et demi.

De telles variations individuelles excluent de la définition du genre toute formule plus précise que celle employée plus haut : oxes de forme simple et de plusieurs tailles.

Pas de microsclères.

### *Cliona levispira* n. sp.

(Fig. 2, *ii'*).

Cette Eponge perforante, qui, par ses spirasters lisses, évoque le souvenir de *Cliona vermifera* Hancock et de *C. abyssorum* Carter, se distingue de toutes les *Cliona* connues par l'ensemble de sa spiculation. Elle est seule, en effet, à ne posséder, avec des microsclères, que des mégasclères diactinaux. Elle représente donc un groupe à part dans le genre *Cliona.*

Dans ma *Deuxième contribution à l'étude des Clionides* (1), j'ai essayé de répartir en six groupes les *Cliona* décrites. Le quatrième proposé ne peut être maintenu tel que je le comprenais alors, parce que *Cliona Schmidti* (Ridl.) doit en réalité rentrer dans le

(1) Archives de Zoologie expérimentale et générale (2e série), IX, 1891.

troisième groupe, à côté de *Cliona viridis*, *C. Carteri*, etc., et parce qu'il est aujourd'hui avéré que *Cliona Johnstoni* (Schmidt) est une Aciculide libre et non perforante, une espèce du genre *Coppatias*. Le quatrième groupe sera donc réservé aux Cliones du type de *C. levispira*, dont la spiculation se compose d'oxes et de spirasters.

La répartition aboutit en somme au système suivant :

1^er^ groupe : *Cliona* possédant des tylostyles, des oxes et des spirasters; type *C. vastifica* Hanc.

2^e^ groupe : *Cliona* possédant des tylostyles et des oxes, sans microsclères; type *C. pontica* Czern.

3^e^ groupe : *Cliona* possédant des tylostyles et des spirasters; type *C. lobata* Hanc.

4^e^ groupe : *Cliona* possédant des oxes et des spirasters; type *C. levispira* n. sp.

5^e^ groupe : *Cliona* ne possédant que des tylostyles; type *C. quadrata* Hanc.

6^e^ groupe : *Cliona* ne possédant que des oxes; type *C. labyrinthica* Hanc.

*Cliona purpurea* Hancock et *Vioa Hancocki* Schmidt ne sont sans doute pas des Clionides. *Rhaphidhistia spectabilis* Carter, revêtante mince, semble être non pas une *Cliona* du quatrième groupe, mais bien plutôt une Aciculide.

*Cliona levispira* paraît commune aux Açores. Le yacht *Princesse-Alice* en a recueilli dans plusieurs localités éloignées les unes des autres quelques spécimens perforant des polypiers divers. Elle y creuse des galeries divisées en compartiments ou cellules de diamètre variable mais excédant rarement 3 millimètres. Elle communique avec l'extérieur par des papilles petites et peu nombreuses ne dépassant pas la surface du polypier; les orifices dans lesquels elles s'engagent ne mesurent pour la plupart que 0^mm^5 et atteignent au plus 1^mm^ de diamètre.

Blanche dans l'alcool, la chair est molle, opaque, granuleuse. Des oxes fusiformes assez grands et épais en constituent la charpente très lâche et sans ordre apparent. Des spirasters lisses, très sinueuses, s'y montrent partout abondantes ; elles s'accumulent en grand nombre au niveau des étranglements interlobaires ménagés dans le calcaire.

Les papilles sont dures et difficiles à dissocier par suite de la multitude de spicules qu'elles renferment. Il y a là d'abord, groupés parallèlement entre eux en un faisceau aussi large que la papille, des mégasclères spéciaux, grêles, diactinaux, mais à extrémités

nettement dissemblables, oxes différenciés évidemment en vue du rôle qu'ils ont à jouer. De leurs extrémités, la plus effilée se tourne toujours vers le sommet de la papille, l'autre, obtuse, se place au niveau de sa base, et, comme ils se disposent sur un seul rang, leur longueur détermine la hauteur de l'organe. On observe quelquefois des papilles dont le squelette se compose d'un mélange, en proportions d'ailleurs inégales, d'oxes différenciés et d'oxes normaux, ces derniers seulement un peu plus courts que de coutume. Dans la règle, les papilles possèdent des mégasclères diactinaux spécialisés et n'en ont pas d'autres. Puis, les spirasters lisses s'y développent en quantité considérable, beaucoup d'entre elles y subissant une réduction de taille très sensible et ne décrivant plus qu'un tour ou deux de spire. Enfin, le sommet des papilles porte encore d'autres microsclères, des spirasters épineuses, très petites et droites, souvent difficiles à découvrir, d'autres fois abondantes et formant comme une poussière ténue entre les pointes libres des inéqui-oxes. Malgré leur exiguïté, ces spirasters ainsi localisées offrent beaucoup d'intérêt, *Cliona levispira* nous apparaissant dès lors plus riche en microsclères que la plupart de ses congénères. Les spécimens dragués au N.O. de San Miguel comme ceux recueillis auprès de Graciosa ou de Florès s'en montrent pourvus.

*Cliona levispira* est caractérisée à la fois par la possession de deux sortes de spirasters, par le manque de mégasclères autres que des oxes, et par la différenciation de ces oxes dans les papilles.

En les étudiant avec un peu d'attention, on reconnaît bien vite des termes de passage entre les oxes de la chair et ceux des papilles. La différenciation marquée qui s'effectue ainsi rappelle celle qui se produit sur les tylostyles des *C. ensifera* et *C. mucronata* Soll. Je ne vois pas qu'il en ait été signalé d'autres exemples chez les Cliones.

Il n'est pas inutile de faire remarquer combien, par ses oxes normaux et par ses spirasters lisses, *Cliona levispira* offre de ressemblance avec *C. abyssorum* Cart. Seulement, cette dernière est munie de tylostyles à tête ovale, bien accusée, longs de 785 µ, localisés dans les papilles. Je les ai vainement cherchés partout dans toutes les *C. levispira* que j'ai eues à ma disposition ; leur absence est constante et toujours les oxes grêles à pointes inégales en tiennent lieu.

*Spiculation.* — I. Mégasclères : 1. *Oxes* du choanosome, à tige lisse, épaisse, très faiblement courbée, à pointes semblables, acérées, pas très longues; ils mesurent 350 à 410 µ sur 15. 2. *Oxes* des papilles, à tige lisse, grêle, très légèrement courbée, avec une pointe

distale longue et acérée et une pointe proximale obtuse, plus ou moins tronquée ; ils ont environ 200 μ de longueur et 3 à 4 μ de plus grande épaisseur.

II. Microsclères : 3. *Spirasters* lisses, épaisses, très contournées, décrivant jusqu'à cinq tours de spire, de dimensions fort variables, depuis 15 μ sur 4 jusqu'à 130 et même 150 μ sur 8 ; les plus grandes se trouvent surtout dans la chair, les plus petites dans les papilles. 4. *Spirasters* épineuses, courts bâtonnets droits, longs seulement de 7 à 10 μ, épais de 2 μ, présentant en leur milieu un verticille d'épines relativement fortes et aux deux bouts une petite couronne d'épines moins marquées; elles se confinent sur le plateau supérieur des papilles.

La découverte de *Cliona levispira* jette un jour nouveau sur *Dotona pulchella* Carter. Les conclusions que je tire de leur comparaison sont d'autant mieux fondées que le yacht *Princesse-Alice* a recueilli aussi aux Açores (Stn. 837, prof. 880m), perforant des polypiers, cette même *Dotona pulchella* signalée jusqu'ici seulement dans le golfe de Manaar.

D'après la description et les figures données par Carter, il semblait que *D. pulchella* fût pourvue de mégasclères diactinaux couverts de tubercules disposés par bandes annulaires, de microxes linéaires et d'amphiasters. Le rapprochement avec *Alectona Higgini* s'établissait alors facilement. J'avais été conduit de la sorte (1) à supprimer le genre *Dotona* au profit du genre *Alectona*.

En réalité, la spiculation de *Dotona pulchella* doit être considérée d'une façon bien différente. Les spicules diactinaux à verticilles de tubercules sont des spirasters, diversement courbées ou flexueuses mais non spiralées, homologues des spirasters lisses de *Cliona levispira* et sensiblement de même taille qu'elles. Les spicules grêles acués correspondent aux oxes modifiés des papilles de *C. levispira*; plus grêles que leurs homologues et à pointe basale encore mieux effacée, ils se localisent comme eux dans les papilles, côte à côte, la pointe effilée terminée en dehors; quelques-uns seulement se montrent épars dans la chair. Enfin les petits microsclères ne sont pas des amphiasters mais des spirasters, puisqu'ils n'ont qu'un seul cercle d'épines et que ce cercle est plus développé que les couronnes des deux bouts de la tige; par leur forme et par leurs dimensions ils ressemblent trait pour trait aux spirasters épineuses de *C. levispira* et, comme elles, se localisent pour la plupart sur le

(1) *Loc. cit.*, p. 587.

plateau supérieur des papilles. Le parallèle est donc tout tracé.

Cependant, *Dotona pulchella* se distingue de *Cliona levispira* par un caractère qui conserve toute l'importance d'un caractère générique : les mégasclères du choanosome ont complètement disparu. Une telle constatation démontre une fois de plus combien les Clionides se relient intimement entre elles et combien leur biologie spéciale rend capricieux le développement des divers éléments de leur spiculation typique.

Ainsi compris, le genre *Dotona* comporte la définition suivante : *Clionidae*, dont les mégasclères choanosomiques font défaut ; les seuls mégasclères présents, destinés aux papilles, sont des styles grêles, provenant d'oxes par réduction ; les microsclères sont des spirasters de deux sortes, l'une d'elles se localisant au sommet des papilles.

Les espèces du genre *Alectona* (*A. Millari*, *A. Higgini*, *A. Wallichi*) possèdent au contraire des amphiasters véritables.

### Genre Sceptrintus n. g.

*Spirastrellidae* massives dont la spiculation comprend une faible quantité de styles un peu épineux, plus ou moins fasciculés, ayant la signification de mégasclères, et se compose surtout de discasters gigantesques à verticilles d'épines nombreux, non dressées dans l'ectosome, répandues à profusion et sans ordre dans tout le choanosome.

Les discasters du type *Sceptrintus Richardi* diffèrent considérablement de celles des *Latrunculia* par leur taille et par leur ornementation. Le genre *Sceptrintus* est bien caractérisé par ce fait que les discasters ne se localisent pas dans l'ectosome, ne s'y accumulent pas en une croûte dense superficielle et ne s'y dressent pas verticalement.

### *Sceptrintus Richardi*, n. sp.

(Fig. 2, *h*, *h'*).

Cinq spécimens en ont été recueillis en 1897 sur le Banc de la Princesse-Alice, l'un par 208$^{m}$ (Stn. 889), les autres par 200$^{m}$ (Stn. 899). Une discaster à pointes vives, retrouvée dans une préparation de spicules de *Halichondria leuconoides* draguée par le yacht l'*Hirondelle* en 1888, par 318$^{m}$, au S.E. de Pico (Stn. 247), semble indiquer dès maintenant que l'Eponge ne se cantonne pas exclusivement sur ce banc.

Il s'agit toujours d'Eponges assez volumineuses, massives,

informes, sans support, mais pleines de petits débris de toutes sortes qu'elles doivent incorporer en croissant et en partie revêtues d'autres Spongiaires minces. Elles s'imprègnent dans toutes leurs parties d'une belle coloration jaune d'ocre. De structure compacte et de consistance ferme, elles sont quand même très friables. Nulle part on n'y découvre d'orifices aquifères. Leur surface, sans la moindre éminence papilliforme, se montre unie et glabre partout où l'on peut la trouver libre et intacte. Il n'y a pas d'ectosome détachable. Le corps se limite par une mince membrane où se reconnaissent des éléments cellulaires ; par endroits, cette membrane est remplacée par une délicate cuticule anhiste et jaunâtre. La chair du choanosome est granuleuse et jaune.

La distribution des spicules paraît uniforme dans tous le corps : c'est partout un mélange de quelques styles fasciculés et de très nombreuses discasters de toutes dimensions.

Seulement, au niveau de la membrane limitante, les discasters restent de taille plus faible et les styles existent en proportion un peu plus élevée. Ils se couchent les uns et les autres dans cette membrane, en tous sens, sans s'y presser, ni sans nulle part la dépasser. L'état parfaitement lisse de la surface dépend de cette disposition qui ne rappelle en rien ce qu'on observe chez les *Latrunculia*.

Dans la profondeur dominent les discasters les plus fortes ; plus abondantes que la chair même, elles s'y entrecroisent sans ordre et ne se relient entre elles par aucun lien de spongine ; ainsi s'explique la consistance à la fois ferme et friable de la masse.

Il n'existe que deux sortes de spicules, des styles et des discasters. Il est à remarquer d'ailleurs que les styles ne sont ici autre chose que des discasters modifiées pour jouer le rôle de mégasclères. La transformation s'accomplit à la fois par élongation de la tige, par réduction du nombre des épines, par atténuation en pointe de l'une des extrémités. Tous les termes de passage se rencontrent à souhait. C'est à peine si l'on devrait parler ici de mégasclères et de microsclères, tant ces derniers sont robustes et prépondérants ; mais, outre qu'ils varient beaucoup de forme et de dimensions, qu'ils ne constituent aucune charpente digne de ce nom et que pour servir de mégasclères ils doivent se transfigurer, leur comparaison avec les spicules de Spongiaires de groupes divers conduit à les considérer comme des microsclères véritables et à les assimiler aux discasters des *Latrunculia*. De tels organites, cylindriques, ainsi régulièrement verticillés, à bouts semblables et diffé-

renciés en un bouquet d'épines, n'existent, en effet, nulle part ailleurs que chez ces *Spirastrellidae*. Il est vrai de dire que les discasters des *Latrunculia* n'atteignent jamais de pareilles dimensions (pas même les amphiclades de *L. insignis*) ni ne comptent à beaucoup près autant de verticilles d'épines. Appliqué aux longs microsclères de *Sceptrintus Richardi*, le terme de discaster est forcément impropre. De tous les spicules signalés jusqu'à ce jour, c'est peut-être celui de la figure 68 du volume premier de la monographie de Bowerbank qui leur ressemble le plus; il provient malheureusement d'une Eponge marine inconnue.

*Spiculation*. — I. Mégasclères : 1. *Styles* longs et grêles, plus ou moins courbés, avec un bout (la base) arrondi sans renflement, l'autre bout en pointe graduellement effilée, acérée ; jamais parfaitement lisses, ils portent au moins quelques faibles épines au voisinage de leur base ; d'habitude aussi, des épines se distribuent sur leur tige, mais de loin en loin, souvent à des intervalles égaux, comme pour rappeler les verticilles des discasters ; elles ne se disposent réellement en verticilles que sur les styles les plus courts et, dans ce cas, il arrive quelquefois que la pointe du mégasclère se trouve remplacée par un bouquet de deux ou trois épines ; de la sorte le passage des discasters grêles aux styles est réalisé. Les dimensions des styles varient depuis 300 μ de longueur sur 5 μ à peine d'épaisseur jusqu'à 700 μ et plus sur 7 à 10. Ces spicules se groupent généralement par petits faisceaux. On les rencontre surtout au voisinage de la surface ; ils ne font pas saillie à l'extérieur.

II. Microsclères : 2. *Discasters*. Ces spicules, auxquels ce nom ne convient guère, sont sensiblement cylindriques, plus ou moins courbés, davantage quand ils sont petits que lorsqu'ils grossissent beaucoup, à bouts semblables armés d'une couronne de fortes épines, à tige couverte de verticelles généralement équidistants. Les épines des verticilles sont droites pour la plupart, ou bien recourbées mais sans orientation définie de leur pointe ; les épines des deux bouts sont toujours en crochet. Le nombre des verticilles varie ; il est de 6 à 9 sur les plus faibles discasters ; il monte à 12, 15 et 18 sur les plus robustes. Les verticilles se composent le plus souvent de 6 épines ; mais ils peuvent n'en comprendre que 5 ou même 4 seulement. Le canal axial se voit très bien, surtout sur les plus grosses discasters ; il s'arrête de part et d'autre brusquement à peu de distance des extrémités. Les discasters les plus petites mesurent 150 μ de longueur sur 7 μ d'épaisseur, sans compter les épines ; les plus grosses atteignent et dépassent 530 μ sur 40. Il y a

des formes grêles, à verticilles distants et à épines très petites, qui mesurent 300 à 500 μ de longueur sur 5 à 10 μ d'épaisseur seulement. Les variations sont donc infiniment nombreuses. En règle générale, on ne trouve que des discasters faibles au voisinage de la surface; dans la profondeur, les discasters énormes s'y mêlent en forte proportion. Nulle part elles ne prennent une disposition régulière.

La comparaison du genre *Sceptrintus* avec le genre *Suberotelites* écarte toute velléité de rapprocher ces Eponges. Chez les *Suberotelites*, les spicules épineux sont tous égaux entre eux, ont les deux bouts dissemblables, ne se couvrent pas de verticilles d'épines et, affectant une disposition régulière, constituent une charpente en réseau sur laquelle s'implantent des mégasclères lisses de projection; ces tylostrongyles épineux ne peuvent donc pas, eux, passer pour des microsclères.

## Genre Tylexocladus n. g.

*Clavulida* massives, sessiles, sans papilles, à écorce différenciée et à charpente rayonnante. Mégasclères de trois sortes : tylostyles de différentes tailles suivant leur distribution dans l'organisme; oxes centrotyles dispersés sans ordre dans le choanosome; enfin *cladotylostyles* caractéristiques, dressés dans l'écorce, le cladome en dehors. Pas de microsclères.

Par l'écorce différenciée, dépourvue de microsclères, et par la structure rayonnante de la charpente, le genre *Tylexocladus* prend place dans la famille des *Polymastidae*, à côté du genre *Proteleia*, dont il se distingue surtout par la possession d'oxes centrotylotes et par la qualité de ses spicules de défense externe.

### *Tylexocladus Joubini* n. sp.

(Fig. 2, *d*, *d′ d″*).

Cette espèce est établie d'après trois spécimens recueillis en 1896 (Stn. 702), par 1360ᵐ de profondeur (39° 21′ 20″ lat. N. — 33° 26′ 08″ long. O.).

Le plus beau est une Eponge grisâtre, sessile, massive, à contours arrondis, basée sur un Polypier dans toute son étendue et mesurant seulement 20ᵐᵐ de longueur, 15ᵐᵐ de largeur et 2ᵐᵐ d'épaisseur. Il ne porte d'autre éminence qu'un oscule étroit (1ᵐᵐ de diamètre), demi-clos, très légèrement surélevé. La surface, égale, se montre finement hispide et souillée d'impuretés, sauf au voisinage de l'oscule où elle devient parfaitement glabre. Les pores

restent indistincts. L'ectosome se différencie en une écorce spiculeuse coriace ; le choanosome est plutôt charnu.

Dans le choanosome, la charpente se compose surtout de fibres primaires polyspiculées, sans spongine, s'élevant de la base jusqu'à l'écorce et faites de longs tylostyles à pointe dirigée vers la périphérie; puis, croisant ces fibres en tous sens, de tylostyles courts et épais, isolés ou groupés par deux ou par trois au plus; enfin, d'oxes centrotylotes de faibles dimensions, bien plus abondants que les tylostyles trapus, et dispersés sans ordre dans toute la chair.

Dans l'ectosome, une couche compacte de tylostyles courts et épais, dressés verticalement côte à côte, la pointe en dehors, est traversée à des intervalles assez réguliers par des spicules solitaires, longs et gros, les cladotylostyles qui, d'une part, s'implantent par leur base assez profondément dans la chair au-dessous de l'écorce, et, de l'autre, font saillie hors de l'Eponge sur un bon tiers de leur longueur, leur cladome assurant ainsi une véritable protection à distance.

Au voisinage de l'oscule, l'écorce est soutenue par des tylostyles qui s'allongent et se couchent presque tangentiellement à la surface ; les cladotylostyles font défaut dans cette région, qui, par suite, paraît glabre et sans souillures. Enfin, les bords de l'oscule ont uniquement pour charpente des tylostyles grêles disposés verticalement la pointe en haut.

Les deux autres spécimens, également fixés sur des Polypiers, sont de taille plus petite et ne possèdent pas d'oscule apparent.

*Spiculation.* — I. Mégasclères : 1. *Tylostyles.* Ils ont tous une tête bien marquée et une pointe graduellement effilée ; mais on peut les répartir en trois catégories. Ceux qui forment les lignes primaires, grands, forts et effilés, ont une tête allongée et mesurent $1^{mm}$ et davantage de longueur et 15 μ d'épaisseur maxima. Ceux qui bordent l'oscule, grêles et effilés, ont aussi une tête allongée, mais ne mesurent que 375 à 400 μ de longueur et 5 μ d'épaisseur. Ceux enfin qui se dressent côte à côte dans l'écorce et qui se disséminent dans la chair entre les lignes ascendantes polyspiculées, courts et épais, ont une tête globuleuse et mesurent seulement 230 à 300 μ de longueur tout en atteignant 10 à 12 μ d'épaisseur. 2. *Cladotylostyles.* Ces curieux spicules de défense externe représentent une modification des tylostyles trapus de l'écorce ; leur tête, en effet, ressemble plus à la leur qu'à celle des tylostyles des lignes squelettiques. Ils sont grands et gros, espacés à des intervalles assez égaux. Ils mesurent 580 à 640 μ de longueur et 20 à 23 μ d'épaisseur. Leur

tige, à son extrémité distale, se renfle un peu et se découpe en une dizaine de denticules pointus et brefs dans chacun desquels se ramifie l'axe du spicule ; souvent ces branches de l'axe deviennent confluentes et empêchent alors de compter les denticules. La protection assurée par ces exotyles robustes doit être plus efficace évidemment que celle que *Proteleia Sollasi* doit à ses « grapnel-spicules ». 3. *Oxes centrotylotes.* L'existence de cette sorte de mégasclères n'avait encore été constatée chez aucun membre de la famille des *Polymastidae* ; mais elle n'est pas exceptionnelle chez les *Clavulida*, puisque beaucoup de *Clionidae* possèdent aussi des oxes. Confinés dans le choanosome de *Tylexocladus Joubini*, où ils abondent, ils sont de petite taille, ne mesurant que 70 à 120 μ de longueur et 3 à 5 μ d'épaisseur ; leur tige, faiblement courbée, est lisse, présente constamment un renflement central plus ou moins accusé et se termine en pointe acérée à ses deux extrémités.

Pas de microsclères.

Si l'on emploie, comme je l'ai proposé, les termes d'*exotyles* pour désigner d'une façon générale les spicules de défense externe des Monaxonides dont l'extrémité libre se différencie en une boule, en un plateau, en un groupe de mucrons ou de crochets, etc., on peut dire que, des Clavulides connues, trois seulement possèdent des exotyles : *Proteleia Sollasi* Dendy et Ridley, *Tylexocladus Joubini*, ici décrite, et l'Eponge qui a reçu de Vosmar (1885) le nom de *Polymastia capitata* et de Sollas (1886) celui de *Radiella schœnus*.

Cette dernière a pour exotyles des tylostyles dont la pointe distale se renfle en une boule rugueuse. C'est, comme *Proteleia Sollasi*, un proche parent des *Polymastia*, mais elle en diffère, elle aussi, par ses exotyles et mérite également pour ce caractère d'en être séparée génériquement. Je propose donc de l'appeler *Sphærotylus capitatus* (Vosm.), avec cette définition simple du genre :

[*Sphærotylus* n. g. = *Polymastidae* massives pourvues d'exotyles sous forme de sphérotylostyles.

### Genre Rhaphidorus n. g.

*Polymastidae* possédant dans le choanosome des oxes linéaires rhaphidiformes, solitaires ou fasciculés.

L'existence d'oxes dans le choanosome des Clavulides n'a encore été constatée que chez *Tylexocladus Joubini* et chez les *Clionidae*. Il est à remarquer que chez *Rhaphidorus setosus* ces spicules ressem-

blent par leur forme, leur taille et leur disposition, aux oxes linéaires de *Cliona celata* (1).

*Rhaphidorus setosus* n. sp.

Le spécimen-type provient de la campagne de 1895. Il a été recueilli par 4 020ᵐ de profondeur au large de la pointe orientale de São Miguel. Il est fixé sur une pierre ponce.

C'est une petite Eponge blanche, ferme, hispide, sessile déprimée, mesurant 12ᵐᵐ5 de longueur, 7ᵐᵐ5 de largeur et 2 à 3ᵐᵐ d'épaisseur. Elle est malheureusement déchirée du côté supérieur sur les deux tiers de son étendue, de sorte qu'il est impossible de dire si elle possédait des papilles ni de parler de ses orifices aquifères. La partie de sa surface restée intacte se couvre d'une hispidation fine devenant un peu plus haute au pourtour de la plaque, de manière à rappeler vaguement ce qui se voit sur les *Trichostemma*. La comparaison vient à l'esprit d'autant mieux que le corps de l'Eponge n'est pas fixé au support sur toute sa longueur ; la partie qui s'en détache est lisse en dessous et spiculeuse, de longs tylostyles s'y couchant les uns contre les autres tangentiellement à la surface.

L'écorce a une spiculation compacte, faite de tylostyles courts et gros, dressés côte à côte la pointe en dehors.

Le choanosome a une charpente de lignes rayonnantes polyspiculées, faites de longs tylostyles qui tournent tous leur pointe vers l'extérieur. Dans la chair, entre ces piliers squelettiques, s'entrecroisent en forte proportion des oxes linéaires, pour la plupart groupés par faisceaux d'une dizaine ou davantage.

La structure est donc bien celle d'une Polymastide, avec addition d'oxes dans le choanosome.

*Spiculation.* — I. Mégasclères : 1. *Tylostyles.* Il y a lieu de les diviser en deux catégories : d'abord ceux des lignes primaires du choanosome, grands et relativement minces, à tête allongée, elliptique, à pointe effilée, longs de 1ᵐᵐ à 1ᵐᵐ4, épais de 20 à 24 μ ; puis ceux de l'écorce, courts et épais, à tête globuleuse, à tige fusiforme, n'atteignant en moyenne que 300 μ de longueur pour une épaisseur de 12 à 13 μ. 2. *Oxes* linéaires, lisses, ordinairement fasciculés, légèrement courbés ou flexueux, à pointes acérées, longs de 260 μ.

Pas de microsclères.

*Higginsia Thielei* n. sp.

Jusqu'à ces derniers temps, le genre *Higginsia* ne comptait comme

(1) E. Topsent. *Contribution à l'étude des Clionides.* Arch. de Zool. exp. et gén. (2ᵉ sér.) v bis, 4ᵉ mém., p. 22, 1887.

représentants que : *H. coralloides* Higgin (Antilles et Australie méridionale), *H. coralloides* var. *natalensis* Carter (Cap de Bonne Espérance), *H. coralloides* var. *massalis* Carter (Australie méridionale, Amboine). *H. lunata* Carter (Australie méridionale) et *H. bidentifera* Ridley et Dendy (Cap de Bonne-Espérance), cette dernière espèce établie comme type du genre inutile *Dendropsis* (1).

J. Thiele (2) vient de faire connaître quatre espèces nouvelles des côtes du Japon : *H. clavata*, *H. expansa*, *H. erecta* et *H. ramosa*, pour lesquelles il a proposé le genre *Ceratopsis*. Pour lui, les *Ceratopsis* se distingueraient de *Dendropsis*, soit, par conséquent, de *Higginsia*, parce que leurs microxes ne sont pas épineux et se confinent presque exclusivement dans l'ectosome. Ces deux caractères peuvent difficilement être acceptés comme ayant une valeur générique. D'abord, dans beaucoup d'Eponges possédant des microxes, on voit varier l'ornementation de ces microsclères, non-seulement d'une espèce à l'autre, mais souvent même d'un individu à l'autre ; on va jusqu'à trouver dans un même genre des espèces où les microxes sont remplacés par des oxyasters, comme je l'ai montré récemment, sur de proches parents des *Higginsia* précisément, sur les *Halicnemia patera* et *H. constellata*. En second lieu, chez les *Higginsia*, les microxes ne font pas défaut dans l'ectosome. De sorte que Thiele n'a plus à arguer que de la rareté relative de ces microsclères dans le choanosome des *Ceratopsis*, ce qui ne suffit évidemment pas à consacrer une coupe générique nouvelle.

L'*Higginsia* dont je vais parler a été recueillie à propos pour appuyer cette argumentation. Ses microxes sont couverts d'épines si faibles qu'il faut une certaine attention pour les découvrir; de plus, ils se distribuent dans toutes les parties du corps, se montrant seulement un peu plus abondants dans la membrane ectosomique que dans les parois des canaux du choanosome.

Trois spécimens de cette *Higginsia Thielei* ont été dragués aux Açores par le yacht *Princesse-Alice*; l'un, à l'état de fragments, près de Prainha de Pico (Stn. 597, 1895), par 523$^{m}$ ; les deux autres entiers, sur le Banc de la Princesse-Alice (Stn. 899, 1897), par 200$^{m}$ de profondeur.

De ces deux derniers, l'un n'a plus de support, l'autre est fixé sur deux fistules parallèles d'un *Oceanapia*.

(1) Voy. E. Topsent. *Sur le genre* Halicnemia *Bow*. Mém. Soc. Zool. de France, X, p. 248, 1897.

(2) J. Thiele, *Studien über pazifische Spongien*. Zoologica. Original Abhandlungen aus dem Gesammtgebiete der Zoologie, Stuttgart, 1898.

Ce sont de petites Eponges massives, informes, de couleur jaune verdâtre pâle dans l'alcool, à surface irrégulière, entre les aspérités de laquelle se tend une membrane ectosomique très mince, transparente. Pas d'oscules visibles. Toucher rude; consistance ferme.

Des styles lisses, disposés par deux ou par trois de front, forment pour soutenir l'ectosome un réseau assez solide, à grandes mailles, perceptible à l'œil nu. Ces spicules sont les mêmes que ceux du choanosome; il s'en rencontre aussi, en faible proportion, dont la tige demeure assez grêle. Dans les mailles, la membrane se perce de larges stomions; elle se charge en outre de microxes finement épineux, assez abondants, distribués sans ordre, et de très nombreuses cellules sphéruleuses incolores, de 15 μ de diamètre, composées de sphérules brillantes mesurant 2 à 3 μ.

Le choanosome est ferme, non compact. Sa charpente consiste en un réseau irrégulier, très solide, de styles robustes disposés par paquets épais et reliés aux entrecroisements par un lien très faible de spongine incolore. Il contient des microxes en assez grande quantité.

*Spiculation.* — I. Mégasclères : 1. *Styles* robustes, lisses, fusiformes, courbés vers leur tiers basilaire, à base à peine renflée, à pointe courte, acérée ; ils mesurent 600 à 700 μ de longueur sur 25 à 40 μ d'épaisseur en leur milieu. De place en place, dans l'ectosome surtout, on en trouve d'autres aussi longs, mais dont l'épaisseur n'est que de 8 à 12 μ.

II. Microsclères : 2. *Microxes* épineux, grêles, paraissant plutôt finement rugueux tant leurs épines sont petites, courbés en leur milieu d'une façon plus ou moins brusque, acérés aux deux bouts, longs de 90 à 100 μ, épais de 2 μ environ.

On n'a pas encore signalé dans l'Atlantique d'autre *Higginsia* que *H. coralloïdes*, aux Antilles. Il n'y a pas de confusion possible entre elle et *H. Thielei*, qui ne possède ni son mélange d'oxes et de styles dans le choanosome, ni surtout ses tornotes. *H. Thielei* se rapproche davantage de *H. ramosa* par la simplicité de son squelette et par la forme et les dimensions de ses spicules ; mais elle s'en écarte nettement par ses caractères extérieurs : desséché, un spécimen de *H. Thielei* prendrait plutôt un aspect comparable à celui d'un fragment de *H. erecta*.

## Genre Cerbaris n. g.

*Bubarinae* revêtantes caractérisées par des spicules basilaires

diactinaux de forme particulière, des *céroxes*, constituant au contact du support une croûte d'où s'élèvent de longs mégasclères monactinaux hérissant la surface libre.

Chez *Cerbaris torquatus*, le premier représentant du genre, il n'existe ni mégasclères propres de l'ectosome, ni microsclères.

Les spicules présents sont de même type et affectent la même disposition que chez *Bubaris vermiculatus ;* mais les spicules basilaires sont assez spéciaux pour nécessiter la création d'un genre à part. Le genre *Cerbaris* est évidemment proche parent du genre *Bubaris*, *stricto sensu*.

### *Cerbaris torquatus* n. sp.

(Fig. 2, *g*).

Un seul spécimen en a été recueilli, en 1897 (Stn. 866), près de Terceira, par 599ᵐ de profondeur.

C'est une curieuse petite Eponge en croûte mince, hispide, grisâtre, pas plus grande qu'une pièce de cinquante centimes.

Tout l'intérêt qu'elle offre réside dans sa spiculation.

*Spiculation.* — I. Mégasclères : 1. *Céroxes*, spicules diactinaux entièrement couverts d'épines faibles, composés de deux branches coniques dressées du même côté et reliées en bas par une tige aussi épaisse qu'elles, tordue en S ou, plus rarement, en spirale. Les deux branches droites, longues de 115 μ, se tiennent à peu près parallèles ou fort peu divergentes, distantes d'environ 80 μ ; épineuses jusqu'au bout, elles se terminent par une pointe tronquée plus richement ornée. La portion enroulée du céroxe n'est pas mesurable dans sa longueur ; son épaisseur atteint 18 μ. Il n'existe que de très rares céroxes lisses, état grêle de cette sorte d'organites. Fréquemment, le canal axial s'élargit et se distingue sur toute la longueur du spicule. Les céroxes s'enchevêtrent les uns dans les autres, sans lien de spongine, en une croûte mince au contact immédiat du support. 2. *Subtylostyles* à tige lisse effilée, à base peu renflée, lisse aussi ou parsemée de quelques petites tubérosités ; ils mesurent $1^{mm}5$ à $2^{mm}$ de longueur sur 20 μ d'épaisseur et, s'implantant verticalement de loin en loin parmi les céroxes, ils déterminent une hispidation haute et lâche de la surface générale.

Pas de microsclères.

### *Yvesia Alecto* n. sp.

(Fig. 2, *e*, *e'*, *e''*).

C'est certainement la plus curieuse des *Yvesia* connues, à cause de la forme bizarre de ses mégasclères de l'ectosome et de la trans-

figuration qu'ils subissent pour servir aussi de mégasclères accessoires du choanosome.

Pour le reste, elle présente bien tous les caractères des *Yvesia*. En effet, les mégasclères ectosomiques sont *épineux*, des *acanthoxes*; abondants et serrés, entrecroisés en tous sens dans la membrane dermique, ils s'y orientent tous tangentiellement à la surface du corps, rendant cette membrane lisse et facile à détacher. Les mégasclères propres du choanosome sont *lisses*, diactinaux, des *strongyles*, disposés en faisceaux allongés qui constituent la charpente principale de l'Eponge.

Il n'y a pas de microsclères, mais les spicules de l'ectosome se sèment dans la chair en assez grande abondance entre les piliers des strongyles et, pour ce rôle secondaire, se transforment en asters.

Le spécimen type provient de la campagne de 1897 (Stn. 866, profondeur 599$^{m}$), auprès de Terceira.

C'est une petite Eponge établie à l'aisselle de deux branches d'un polypier. Elle consiste en une peau grise, mince, translucide, glabre, parcheminée, et en une chair brunâtre, caverneuse, assez molle, peu épaisse. Pas de papilles linguiformes. Pas d'orifices visibles.

*Spiculation*. — I. Mégasclères : 1. *Strongyles* lisses, droits, longs de 540 μ, épais de 7 μ; leurs deux extrémités ne sont pas absolument identiques : l'un des bouts est un peu plus gros que l'autre et présente presque toujours, à quelque distance de son sommet, un léger renflement annulaire; c'est un acheminement vers le type monactinal qui s'accuse davantage sur les mégasclères choanosomiques, styles mucronés, de *Yvesia Guernei*. Ils se localisent dans le choanosome, s'y disposant en faisceaux pour constituer les lignes de la charpente principale. 2. *Acanthoxes* de l'ectosome. Ce sont des oxes plus ou moins courbés, mesurant en moyenne 120 μ sur 6, remarquables parce que, au lieu de se couvrir simplement d'épines comme les mégasclères ectosomiques des autres *Yvesia*, ils se chargent sur presque toute leur longueur de forts tubercules coniques, droits, peu serrés, inégaux, et dont les plus grands, qui atteignent 15 à 18 μ de hauteur, occupent d'ordinaire le milieu de leur tige. Ces tubercules, eux, s'ornent à leur sommet de très faibles épines qui leur donnent l'aspect rugueux. Les deux pointes de l'acanthoxe, fréquemment incurvées, présentent la même ornementation. Les acanthoxes acquièrent de la sorte une certaine ressemblance avec les spicules les plus abondants de *Alectona Millari*. Ils remplissent l'ectosome, s'y

croisant en toutes directions, sauf dans le sens de son épaisseur. 3° *Asters* par déformation d'acanthoxes. On observe çà et là dans l'ectosome quelques acanthoxes dont les tubercules médians tendent à devenir presque égaux à la moitié de la tige qui les porte. Dans le choanosome, on en retrouve de tout pareils, mais, pour la plupart, les acanthoxes qui s'y sont formés se modifient davantage ; leur tige se raccourcit, quatre de leurs tubercules s'allongent beaucoup et l'ensemble figure une aster à six actines pointues, longues de 27 à 30 μ et couvertes soit uniformément de très petites épines qui les rendent rugueuses, soit en même temps de quelques courts tubercules, sans qu'on puisse distinguer parmi elles à ce caractère celles qui représentent les deux moitiés de la tige primitive du spicule diactinal. Ces oxyasters abondent dans la chair autour des faisceaux de strongyles et surtout au voisinage du support.

Des exemples de réduction d'asters en spicules diactinaux s'observent assez fréquemment chez les Eponges ; l'exemple de transformation inverse offert par *Yresia Alecto* constitue une véritable rareté.

### *Leptosia Schmidti* n. sp.

(Fig. 2, *b*).

Parmi les nombreuses *Leptosia*, pour la plupart nouvelles, recueillies aux Açores durant les campagnes du yacht « *Princesse-Alice* », *Leptosia Schmidti* se distingue par la singularité des microsclères dont s'orne son ectosome.

Au premier abord, ces organites pourraient être pris pour des spirasters épineuses, mais l'existence d'une telle sorte de microsclères chez une Dendoricine serait tellement inopinée que l'idée vient d'en chercher une autre interprétation. Je me suis arrêté, pour les motifs que j'exposerai plus loin, à cette opinion qu'il s'agit d'isochèles étrangement modifiés.

L'espèce est établie d'après deux spécimens s'étendant en croûtes blanchâtres, minces, lisses, irrégulières, sur des fistules d'*Oceanapia* recueillies entre Pico et São Jorge (Stn. 600, 1895) par 349$^{m}$, et près de Terceira (Stn. 866, 1897), par 599$^{m}$ de profondeur.

La structure est bien celle des *Leptosia* : la charpente choanosomique se compose d'acanthostyles dressés isolément sur le support, inégaux, mais d'une seule sorte, au contraire de ce qui existe chez les *Hymeraphia* ; les mégasclères ectosomiques sont des strongyles assez grêles, plus ou moins fasciculés, couchés tangentiellement à la surface.

Sous le rapport des microsclères, je constate une variation inté-

ressante. Le specimen de la Stn. 600 en possède de deux sortes bien différentes et parfaitement localisées : dans la chair, entre les pointes des acanthostyles, on y trouve en bonne quantité des isochèles d'assez petite taille n'offrant de remarquable que le nombre de leurs dents ; dans l'ectosome se localisent parmi les strongyles les microsclères épineux caractéristiques.

Le spécimen de la Stn. 866 ne contient que ces derniers.

Dans les deux cas ils abondent, distribués dans la membrane à des intervalles très faibles et presque égaux, à la façon des isochèles de *Esperiopsis polymorpha*, par exemple, et, en général, des Pœcilosclérides qui en produisent beaucoup, nullement à la manière des spirasters des Spirastrellides.

Cette disposition sert de premier indice. Il faut remarquer en second lieu que ces organites, fortement incurvés en U, restent constamment lisses du côté de la concavité de leur tige, et enfin que les épines qui les terminent aux deux bouts se montrent particulièrement développées.

On connaît déjà une Dendoricine à isochèles épineux, l'Eponge du voisinage du Bukenfiord décrite par O. Schmidt, en 1875, sous le nom de *Desmacidon crux*. C'est même une *Leptosia* aussi ; la brève description de Schmidt et une préparation de spicules que M. le Rév. A. M. Norman a bien voulu prélever à mon intention sur un spécimen par lui obtenu en 1882 sur la côte de Norvège, ne me laissent aucun doute à cet égard. Ses mégasclères sont des acanthostyles inégaux, d'une seule sorte, et des tornotes lisses, plus ou moins polytylotes, à pointes peu acérées. Ses isochèles, plus fortement arqués que ne le représente le dessin de Schmidt, ont leur tige armée de fortes épines du côté convexe, lisse, au contraire, du côté concave ; les trois dents de chaque extrémité se développent en de larges cuillerons.

A ne considérer que leur tige, les curieux microsclères de *Leptosia Schmidti* ressemblent donc trait pour trait à ceux de sa congénère. La différence ne réside que dans leurs extrémités. Je suppose que les dents qu'on y devrait trouver se sont transformées en ces grosses épines terminales, elles-mêmes épineuses, qui, observées d'en haut, se montrent généralement au nombre de trois, l'une médiane, plus longue, et deux latérales. Il s'agirait, en somme, d'isochèles tridentés, de position normale, mais modifiés au point de devenir presque méconnaissables.

*Spiculation.* — I. Mégasclères : 1. *Acanthostyles* courts et épais, à tête renflée, à tige droite conique, pointue ; de longueur inégale,

depuis 100 jusqu'à 250 μ, ils ne diffèrent entre eux qu'en ce que les plus petits sont épineux jusqu'au bout, tandis que les plus grands restent lisses sur le dernier tiers de leur tige; les épines, robustes à la base, vont en diminuant de force vers le haut et accusent une tendance à se récurver. 2. *Strongyles* lisses, droits, grêles, à extrémités un peu dissemblables; ils mesurent 200 à 220 μ de longueur et 3 μ d'épaisseur.

II. — Microsclères : 3. *Isochèles épineux* de l'ectosome; leur tige arquée en U porte des épines raides sur sa face convexe, reste lisse sur sa face concave et se termine à chaque bout par trois fortes épines composées, l'une médiane, la plus longue, prolongeant la branche de l'U, les deux autres latérales, obliques; l'ouverture de l'U est de 12 à 14 μ; la tige, sans compter les épines, a 7 μ d'épaisseur. 4. *Isochèles* du choanosome; assez faibles, lisses, à tige atteignant moins de 2 μ d'épaisseur, courbée en demi-cercle, et portant à chaque extrémité cinq dents acérées très grêles; ils atteignent seulement 15 à 17 μ d'envergure; assez abondants chez certains spécimens, ils peuvent, chez d'autres, faire totalement défaut. Il n'existe aucun terme de passage entre eux et les isochèles épineux.

### *Rhaphisia spissa* Topsent.

Syn. *Thrinacophora? spissa* Topsent, 1892.

(Fig. 2, *c*).

Le spécimen type, recueilli, durant la campagne du yacht *Hirondelle* aux Açores, en 1888, à la pointe orientale de Pico (Stn. 247, profondeur 318m), n'était qu'un fragment massif, brunâtre, impropre à fournir une connaissance complète tant des caractères extérieurs que de la spiculation de cette Eponge.

A titre provisoire et avec les restrictions indispensables, j'en fis une *Thrinacophora* (1).

De nouveaux spécimens, obtenus aux Açores également par le yacht *Princesse-Alice*, me permettent de combler les lacunes et de rapporter cette curieuse espèce au genre *Rhaphisia*. Disons de suite qu'elle se distingue sans peine de ses congénères connues (*R. laxa* Tops. et *R. anonyma* (Carter) Dendy) par les détails de sa spiculation et principalement par la possession de toxes, qui m'étaient d'abord passés inaperçus à cause de l'inégalité de leur répartition.

Le nom de *spissa* convient bien aux individus les mieux déve-

(1) E. Topsent, *Contribution à l'étude des Spongiaires de l'Atlantique Nord*, p. 124, pl. VI, fig. 12, et pl. IX, fig. 9. Monaco, 1892.

loppés ; mais on constate, au point de vue de la consistance de cette *Rhaphisia*, des variations individuelles fort intéressantes.

Un spécimen, pris en 1895 (Stn. 597), par 523$^{m}$ de profondeur, près Prainha de Pico, forme sur une grosse branche de Polypier un revêtement étendu, assez épais, d'un blanc pur, remarquablement glaireux. Spicules à part, il ressemble beaucoup au type de *Rhaphisia laxa*, de Banyuls (Cap l'Abeille).

Un autre, le plus beau de tous ceux que j'ai vus, dragué au cours de la même campagne (Stn. 600) entre Pico et São Jorge, par 349$^{m}$, est massif, irrégulier, sans support, long de 48$^{mm}$, large de 28, épais de 5 à 20 ; de couleur gris jaunâtre, il a une structure compacte et une consistance assez ferme ; on peut quand même en déchirer sans le moindre effort des fragments avec une pince fine ; il n'est visqueux dans aucune de ses parties.

Deux autres, provenant du Banc de la Princesse-Alice, ont été recueillis en 1897 (Stn. 899), par 200$^{m}$ de profondeur. Ils s'étalent en plaques larges, assez minces, sur des pierres. L'un d'eux est jaunâtre, assez mou et gluant ; l'autre est brunâtre, visqueux encore, mais de structure moins lâche et un peu plus solide.

Je n'ai pas observé de cellules sphéruleuses comparables à celles de *R. laxa*, mais partout j'ai trouvé, comme dans cette Eponge, une substance fondamentale claire parsemée d'une multitude de sphérules incolores réfringentes, assez grosses (3 μ). C'est sans doute à l'abondance relative de cette matière semi-fluide que les spécimens doivent leur degré variable de viscosité. Elle existe en de telles proportions dans celui de Prainha de Pico qu'elle masque totalement la coloration jaunâtre des éléments pigmentés du choanosome.

Quant à la consistance des individus, elle dépend de l'agencement des mégasclères en un réseau irrégulier lâche ou plus ou moins serré, dont les nœuds, dans les cas de structure un peu compacte, se renforcent d'un faible lien de spongine incolore.

Le spécimen de la Stn. 600 est le seul dont j'aie pu voir les orifices aquifères, la surface des autres se trouvant endommagée ou chargée d'impuretés qui nuisent à l'observation. Il a servi de support à plusieurs Eponges revêtantes qui l'ont en partie recouvert ; mais dans les points où elle est demeurée libre, sa surface se montre lisse et tendue d'une pellicule délicate ayant pour tout soutien des trichodragmates extrêmement nombreux qui mesurent en moyenne 70 μ de longueur et 30 μ d'épaisseur.

Cette pellicule représente sans doute l'ectosome, car, en la sou-

levant, on met à nu les pores : ils apparaissent comme des ponctuations inégales de $0^{mm}2$ à $0^{mm}5$ de diamètre.

Il n'existe qu'un seul oscule, orifice béant, large de $1^{mm}5$, divisé en deux par une cloison interne et situé au sommet d'une éminence conique plus large que haute.

Le squelette se compose de mégasclères diactinaux, des oxes, et de deux sortes de microsclères, des trichodragmates et des toxes d'une forme assez spéciale.

A ne considérer que le spécimen de Prainha de Pico, il semblerait y avoir uniformité dans le développement des oxes ; on n'y rencontre, en effet, dispersés sans nul ordre apparent au milieu des tissus clairs et glaireux, que des mégasclères diactinaux épais et assez grands, plus ou moins courbés, à pointes toujours plus ou moins émoussées, tels en un mot que ceux dont j'ai donné la figure en 1892.

Mais ailleurs on découvre vite, en outre de ces oxes, qui sont de beaucoup les plus nombreux, des oxes très grands et très gros, fortement courbés, à pointes acérées, qui constituent dans le réseau spiculeux irrégulier quelque chose comme les grandes lignes de la charpente, et aussi, çà et là, sans situation définie, quelques oxes plus faibles, également à pointes acérées.

Les trichodragmates sont répandus partout à profusion. Quant aux toxes, ils ont une distribution capricieuse, abondant dans certaines régions périphériques ou centrales, manquant tout-à-fait dans d'autres, au point que j'avais d'abord méconnu leur existence et que j'ai dû multiplier les préparations pour me convaincre de leur constance.

*Spiculation.* — I. Mégasclères : 1. *Oxes.* Dans les échantillons les plus favorables, ils se répartissent en trois catégories : de grands oxes à pointes acérées atteignant et dépassant $1^{mm}$ de longueur et 40 μ d'épaisseur ; des oxes moyens, les plus nombreux, à pointes émoussées, variant de 400 μ sur 15 à 600 μ sur 25 ; enfin des oxes relativement grêles, longs de 300 à 400 μ, épais seulement de 5 à 8.

II. Microsclères : 2. *Trichodragmates* composés de rhaphides très fins en faisceaux compacts. Il y en a trois catégories : les uns, grands, extrêmement abondants et dispersés en tous sens dans le choanosome, mesurent 110 à 160 μ de longueur sur 10 à 12 μ d'épaisseur ; les autres, moyens, soutenant en nombre considérable la pellicule ectosomique, mesurent 70 μ de long sur 30 de large ; d'autres enfin, petits, épars un peu partout, n'ont que 20 à 30 μ, sur 7 à 8 μ. 3. *Toxes.* Ce sont ici des spicules à tige épaisse, coudée une

fois seulement, à branches droites et acérées, longues de 130 μ, larges de 7; ces branches sont le plus souvent écartées à angle obtus, et l'envergure mesurée entre les deux pointes atteint jusqu'à 220 μ, mais quelquefois elles se rapprochent bien davantage. La grosseur et la direction rectiligne de leurs branches donnent à ces toxes un aspect inusité.

La découverte de toxes chez une *Rhaphisia* m'engage, malgré la critique de Dendy (1), à maintenir ce genre auprès des *Gellius*, où je l'ai placé lors de sa création; les *Rhaphisia* pourraient presque être considérées comme des *Gellius* à rhaphides et sans sigmates.

(1) A. Dendy, *Catalogue of non-calcareous Sponges collected by J. Bracebridge Wilson in the neighbourhood of Port Phillip Head.* Proceedings of the Royal Society of Victoria, VII, part. I, p. 256, Melbourne, 1895.

# CONTRIBUTION
# A LA CONNAISSANCE DES MUTILLIDES DE L'AUSTRALIE

PAR

ERNEST ANDRÉ

J'ai déjà, dans un premier travail (1), étudié les Mutillides d'Australie d'après les matériaux que je possédais alors et dont la majeure partie avait été recueillie à Mackay, dans le Queensland, par M. Gilbert Turner, qui m'avait libéralement abandonné ses intéressantes récoltes. Depuis, M. Turner a continué ses recherches dans le même pays et m'a adressé un nouveau lot de Mutilles, plus important que le premier et contenant un certain nombre d'espèces qui ne figuraient pas dans son précédent envoi. J'ai donc à faire connaître ces formes inédites qui sont également entrées dans ma collection, grâce à la générosité de mon aimable correspondant, à qui je renouvelle mes plus sincères remerciements.

Je profiterai de l'occasion pour comprendre dans cette notice un petit nombre d'autres Mutilles australiennes reçues de divers côtés, et je terminerai en donnant un tableau d'ensemble de toutes les espèces d'Australie et de Tasmanie qui me sont connues en nature. Ce Synopsis facilitera, je l'espère, la détermination de ces Insectes encore peu répandus dans les collections, même les plus importantes, bien que beaucoup soient remarquables par l'élégance de leur dessin ou l'éclat de leurs couleurs.

Toutes les espèces nouvelles ci-après décrites font partie de la division caractérisée par les yeux arrondis, très convexes et entiers chez les deux sexes. Cette division correspond à peu près au sous-genre américain *Ephuta* Say (= *Sphaerophthalma* Blake), et j'avais, dans mon premier travail, employé cette dernière dénomination que je crois devoir abandonner aujourd'hui, comme n'étant pas absolument justifiée. En effet, les véritables *Ephuta* américaines ont, chez les deux sexes, les yeux lisses, très luisants, à peu près sans facettes apparentes, tandis que, chez la plupart des espèces australiennes, ces organes sont munis de facettes très

(1) E. André, *Mutillides d'Australie nouvelles ou imparfaitement connues*. Mém. Soc. Zool. Fr., VIII, 1895, p. 475-517.

distinctes. D'autre part, ce groupe, qui comprendrait la presque totalité des Mutilles d'Australie, comme il comprend déjà plus des quatre cinquièmes des espèces américaines, me semble beaucoup trop vaste et englobe une quantité de formes très disparates. Il y aurait donc lieu d'établir un certain nombre de subdivisions, mais cette entreprise ne deviendra possible qu'au fur et à mesure de l'avancement de nos connaissances, surtout en ce qui concerne la concordance des sexes, encore ignorée pour la majeure partie des espèces du Nouveau-Monde et même pour un grand nombre de nos espèces européennes. Je m'abstiendrai donc de tout essai de ce genre, qui serait aujourd'hui prématuré, et je laisserai aux entomologistes de l'avenir le soin d'établir ces coupes nécessaires mais irréalisables dans l'état actuel de la science.

### 1. Mutilla Burkei André.

*Mutilla* (*Sphærophthalma*) *Burkei* André, Mém. Soc. Zool. Fr., VIII, 1895, p. 493 ♀.

♀ La taille de cette espèce varie dans d'assez notables proportions, les plus petits individus dépassant à peine 5 mill., tandis que d'autres atteignent 14 mill., tout en restant d'ailleurs parfaitement identiques les uns aux autres.

### 2. Mutilla scutifrons nov. sp.

♀ *Nigra, abdominis segmento secundo supra et infra rufo-castaneo. Caput parvum, thorace multo angustius, vertice argenteo-sericeo, fronte spatio magno, elevato, scutiformi, nitido, rugis paucis transversis rude plicato prædita; oculis rotundatis, convexis, nitidis. Thorax brevis, antice et postice angustatus, post medium coarctatus, dorso rude reticulato. Abdomen sessile, segmento secundo vittis duabus longitudinalibus, arcuatis, argenteo-sericeis ornato; ejusdem margine apicali segmentisque 3-5 macula media argenteo-sericea signatis; segmenti dorsalis sexti area pygidiali dense et longitudinaliter striata. Calcaria pallide testacea. Long. 14 mill.*

Noire, avec le bord apical du premier segment de l'abdomen et la majeure partie du second d'un rouge brun, un peu moins foncé en dessous et sur le disque de l'arceau dorsal; les segments suivants paraissent noirs, mais montrent cependant une tendance à passer au brun marron. Vertex revêtu en entier de poils couchés, longs et serrés, d'un blanc d'argent; une pilosité également longue et blanche hérisse l'occiput, le dessous de la tête, la saillie médiane

des flancs du thorax, le dessous du corps et les pattes; le front, le dessus du thorax et de l'abdomen sont plus ou moins garnis de poils noirs. Disque du premier segment abdominal avec une tache médiane assez vague, second segment parcouru dans toute sa longueur par deux bandes arquées en dehors, éloignées l'une de l'autre, peu nettement dessinées, circonscrivant un large espace plus rouge que le reste du segment, et formées de pubescence d'un blanc d'argent ; des taches assez étroites, de même pubescence argentée, se voient au milieu du bord apical du second segment et des trois suivants, formant par leur réunion une bande médiane longitudinale ; les côtés des cinq premiers segments dorsaux et le bord apical des second et troisième segments ventraux longuement ciliés de poils blancs. Pattes hérissées de pilosité blanche, épines des tibias noirâtres, éperons d'un testacé pâle.

Forme robuste et trapue. Tête petite, beaucoup plus étroite que le thorax ; arêtes frontales très saillantes, arquées, se prolongeant jusqu'en haut du bord interne des yeux et circonscrivant une aire scutiforme, élevée, arrondie, luisante, traversée par quatre à cinq grosses rides transverses, irrégulières et sinueuses ; yeux très convexes, arrondis, luisants, presque lisses, situés aussi loin de l'articulation des mandibules que de l'occiput ; mandibules étroites, acuminées au sommet, peu distinctement unidentées après le milieu de leur bord interne ; troisième article des antennes à peine plus long que le quatrième. Thorax large et court, peu rétréci en avant, beaucoup plus en arrière après un brusque étranglement vers le milieu de ses bords latéraux ; pronotum rectiligne en avant avec les angles antérieurs bien marqués et dentiformes; metanotum brusquement tronqué en arrière; pas d'onglet scutellaire; le thorax est très grossièrement ridé-réticulé en dessus, avec les mésopleures et les métapleures fortement concaves, presque lisses et luisantes ; la face tronquée du metanotum est densément et longitudinalement ridée-chagrinée. Abdomen sessile, ovale ; premier segment aussi large que le suivant, sa carène ventrale assez saillante en son milieu ; second segment grossièrement et irrégulièrement ridé-réticulé sur le disque, dans la partie circonscrite par les deux bandes arquées, devenant ponctué-réticulé sur les côtés et irrégulièrement ponctué en dessous; dernier segment faiblement convexe, muni d'une aire pygidiale bien limitée en arrière et sur les côtés et dont la surface est couverte de stries longitudinales, régulières, fines, serrées et un peu divergentes postérieurement.

Australie, sans autre indication. Un seul individu.

Cette Mutille est très remarquable par la saillie clypéiforme de son front, qui suffit à la distinguer de toutes ses congénères.

3. Mutilla aurata Fabricius.

*Mutilla aurata* Fabricius, Syst. Ent. 1775, p. 397 ♀. — *Mutilla (Sphærophthalma) aurata* André, Mém. Soc. Zool. Fr., VIII, 1895, p. 489 ♀.

♀ De petits exemplaires de cette espèce, que M. G. Turner a capturés à Mackay, diffèrent de ceux de son premier envoi, en dehors de la taille plus faible, par la tête un peu plus large, moins prolongée et plus arrondie derrière les yeux, ainsi que par ces derniers relativement plus grands et plus convexes; mais tous les autres caractères étant absolument les mêmes, je ne puis attacher d'importance à ces faibles divergences, qui ne sont pas sans exemple chez les grands et les petits individus d'une même espèce. La taille de l'*aurata* doit, par suite, être indiquée comme variant de 7 à 14 mill.

4. Mutilla Fabricii, nov. sp.

♀ *Nigra, vertice parce flavo-pubescente, abdominis segmento primo aureo-ciliato, secundi dimidio postico, tertio, quarto et quinto totis, pubescentia densa, aureo-sericea vestitis. Caput haud thorace latius; thorax subpiriformis, metanoti lateribus postice denticulatis. Abdomen sessile, ovatum, segmento ultimo area pygidiali dense et longitudinaliter rugoso-striata prædito. Calcaria brunnea. Long. 9 mill.*

Noire, avec les mandibules à peine rougeâtres en leur milieu; vertex éparsement garni de pubescence d'un jaune pâle; premier segment de l'abdomen cilié à son bord postérieur de poils dorés, formant une bande étroite et un peu prolongée en pointe en son milieu; moitié postérieure du second segment et la totalité des suivants densément revêtus d'une belle pubescence d'un doré soyeux, laissant un peu à découvert les bords latéraux du second segment et n'ayant pas, sur ce même segment, de limite antérieure bien définie; en dessous, les segments de l'abdomen sont ciliés de poils blancs. Dessus de la tête et du thorax éparsement hérissé de poils noirs; dessous et derrière de la tête, saillie médiane des flancs du thorax, face déclive du métathorax, devant du premier segment abdominal et pattes hérissés de longs poils blancs; épines des tibias noirâtres, éperons bruns.

Tête de la largeur du thorax, arrondie en arrière, densément

ponctuée réticulée ; yeux ronds, très convexes, luisants, assez éloignés de la base des mandibules ; arêtes frontales prolongées jusqu'aux yeux ; mandibules acuminées au sommet ; antennes robustes, second article du funicule sensiblement plus long que le troisième. Thorax assez court, subpiriforme, un peu étranglé derrière son milieu, faiblement rétréci en avant, beaucoup plus en arrière; pronotum presque rectiligne en devant, avec les angles antérieurs peu accusés ; metanotum brusquement tronqué en arrière, l'arête latérale de sa face déclive faiblement denticulée, avec une dent plus accentuée en dessus, de chaque côté de la troncature ; le thorax est densément ponctué-réticulé sur le dos et sur les saillies des flancs, avec les pleures concaves, luisantes, marquées seulement de quelques points épars. Abdomen sessile ; premier segment ponctué en dessus, muni en dessous d'un tubercule assez saillant; second segment densément couvert en dessus de points allongés, plus éparsement ponctué en dessous : dernier segment muni d'une aire pygidiale plane, densément et longitudinalement ridée-striée.

Mackay, Queensland (M. G. Turner), un seul exemplaire.

Par l'ornementation de son abdomen, cette espèce rappelle beaucoup l'*aurata* Fab., mais elle s'en écarte par sa couleur foncière qui est entièrement noire, par son thorax plus court et autrement conformé, par son second segment ventral non transversalement impressionné après son milieu, ainsi que par son aire pygidiale striée.

5. Mutilla pulchella Smith.

*Mutilla pulchella* Smith, Cat. Hym. Brit. Mus. III, 1855, p. 29, ♀.

Malgré la brièveté de la description de Smith, cette espèce est parfaitement reconnaissable aux caractères indiqués, que je vais rappeler en les complétant.

♀ Tête et thorax ferrugineux, avec un beau reflet d'un violet métallique sous diverses incidences ; antennes ferrugineuses ; pattes violettes ou ferrugineuses lavées de violacé ; le plus souvent les hanches, les trochanters, la base des cuisses et l'extrémité des tarses sont simplement ferrugineux ; abdomen d'un bleu-violacé foncé, avec le premier segment plus ou moins largement testacé en arrière et cilié de poils jaunâtres ; une large bande médiane et longitudinale, de pubescence jaunâtre, s'étend du tiers antérieur du second segment à l'extrémité de l'abdomen. Pattes éparsement hérissées de poils blanchâtres ; éperons blancs.

Forme très allongée ; tête arrondie, densément ponctuée, un peu plus large que le thorax, assez prolongée derrière les yeux qui sont plutôt petits, ronds, très convexes, et situés plus près de l'articulation des mandibules que de l'occiput ; second article du funicule des antennes environ une fois et demie aussi long que le troisième. Thorax allongé, piriforme, convexe en dessus, très rétréci en arrière, à peine contracté derrière son milieu, assez densément ponctué, non réticulé ; les pleures planes, luisantes, avec quelques points épars ; metanotum insensiblement déclive en arrière, mais non tronqué et sans limite entre sa face supérieure et sa face postérieure ; abdomen sessile, en ovale très allongé, peu densément ponctué en dessus, plus éparsement en dessous ; second segment ventral nettement et transversalement impressionné après son milieu ; dernier segment dorsal convexe, sans aire pygidiale, densément revêtu de longs poils qui en cachent la sculpture. Long. 6-12 mill.

Le type décrit par Smith provenait d'Adélaïde ; M. G. Turner m'en a envoyé plusieurs exemplaires de Mackay.

### 6. Mutilla hospes Smith.

*Mutilla hospes* Smith, Descr. new sp. Hym. Coll. Brit. Mus., 1879, p. 202, ♀. — *Mutilla* (*Sphærophthalma*) *hospes* André, Mém. Soc. Zool. Fr., VIII, 1895, p. 494, ♀.

♀ D'après de nouveaux individus que M. G. Turner m'a envoyés de Mackay, la taille de cette espèce varie de 7 à 10 mill., mais ses autres caractères paraissent assez constants.

### 7. Mutilla morosa Westwood.

*Mutilla morosa* Westwood, Arcana ent. II, 1843, p. 19, pl. LIV, fig. 1, ♂. — *Mutilla (Sphærophthalma) morosa* André, Mém. Soc. Zool. Fr., VIII, 1895, p. 495, ♀ ♂.

♀ En décrivant la femelle de cette Mutille, dont le mâle seul avait été signalé par Westwood, je disais que la couleur des taches abdominales était très variable, pouvant passer d'un blanc d'argent au jaune d'or et au fauve doré. Une série d'exemplaires faisant partie du nouvel envoi de M. Turner est venu me démontrer que cette espèce est encore plus variable que je ne l'ai indiqué, car non seulement la couleur des taches mais leur forme et leur étendue subissent des écarts assez importants. C'est ainsi que la bande

longitudinale, qui parcourt le second segment, en suit parfois toute la longueur ou se raccourcit plus ou moins en avant, en étant tantôt étroite et presque linéaire, et tantôt beaucoup plus large, surtout en arrière. Chez les individus à dessin argenté, cette bande est généralement plus allongée et plus étroite que chez ceux à ornementation dorée, où elle s'épaissit et se raccourcit souvent d'une façon assez notable. Mais tous les passages existent entre ces extrêmes et l'on ne peut douter qu'ils appartiennent bien à une seule et même espèce. La taille oscille entre 5 et 10 mill.

♂ La grandeur de ce mâle, dont j'ai reçu également quelques nouveaux exemplaires, varie de 7 à 12 mill.

Var. ALBOCALCARATA nov. var. — Trois mâles, que M. Turner m'a envoyés de Mackay avec les précédents, se distinguent du type par les éperons blancs. Comme je n'ai pu trouver aucune différence entre eux et ceux à éperons noirs, je les considère comme constituant une simple variété à laquelle je donne cependant une dénomination particulière pour la signaler à l'attention.

### 8. MUTILLA FALLAX nov. sp.

♀ *Nigra, tuberculis antennalibus, scapi apice funiculique basi vix rufescentibus. Caput punctato-reticulatum, post oculos rotundatum, thorace vix latius. Thorax subtrapezoidalis, antice rectus, postice angustatus, supra rude punctato-reticulatus, angulis anticis subdentatis. Abdomen sessile, primo segmento postice testaceo et aureo-ciliato, secundo macula apicali, tertio, quarto et quinto macula media, transversa, aureo-sericeis ornatis. Area pygidialis longitudinaliter striata. Calcaria pallida. Long. 5-8 mill.*

Noire, tubercules antennaires, extrémité du scape et premier article du funicule à peine un peu rougeâtres, tarses brunâtres. Premier segment de l'abdomen avec le bord apical d'un testacé un peu rougeâtre et cilié de poils d'un jaune d'or ou d'un fauve doré; second segment orné, au milieu de son bord postérieur, d'une assez grande tache, vaguement triangulaire, de semblable pubescence, se réunissant à des taches transversales qui occupent le milieu des troisième, quatrième et cinquième segments, pour former une bande longitudinale décroissant de largeur de la base au sommet. Tête et thorax hérissés de poils noirs, devenant blanchâtres sur le métathorax et le premier segment abdominal; second segment de l'abdomen assez densément revêtu de pubescence noire, couchée; pattes éparsement hérissées de poils blancs; éperons d'un jaune pâle.

Tête faiblement plus large que le thorax, assez prolongée en avant des yeux, fortement arrondie en arrière, sans angles postérieurs distincts, densément et assez fortement ponctuée-réticulée en dessus; yeux grands, arrondis, très convexes, éloignés de la base des mandibules d'une longueur presque égale à leur diamètre, à facettes très fines et peu distinctes. Fossettes antennaires limitées en haut par une arête fine qui s'étend jusqu'aux yeux; second article du funicule des antennes seulement un peu plus long que le troisième. Thorax trapézoïdal, faiblement rétréci d'avant en arrière, à peine contracté derrière son milieu, rectiligne en devant avec les angles antérieurs bien marqués et un peu dentiformes ; il est très grossièrement ponctué-réticulé en dessus, avec les pleures concaves, peu luisantes et marquées seulement de gros points épars ; métathorax brusquement tronqué en arrière, non denticulé sur les bords et sans onglet scutellaire. Abdomen sessile, premier segment large et court, peu densément ponctué en dessus, faiblement caréné en dessous ; second segment densément couvert en dessus de points allongés ; segment apical avec une aire pygidiale plane, finement, densément et longitudinalement striée.

Mackay, Queensland (M. G. Turner).

Cette espèce est très voisine de *morosa* Westw. ; elle s'en distingue par la tête relativement plus large, plus brusquement rétrécie et arrondie derrière les yeux, plus fortement sculptée, par le thorax moins court, plus étroit, plus régulièrement trapézoïdal, à peine contracté derrière son milieu, beaucoup plus grossièrement ponctué-réticulé, plus rectiligne à son bord antérieur ; par son premier segment abdominal plus largement cilié à son bord postérieur et par son second segment muni seulement d'une tache apicale et non d'une bande longitudinale s'avançant plus ou moins en avant.

L'ornementation de son abdomen la rapproche beaucoup de *M. hospes* Sm., mais la forme de son thorax est toute différente.

### 9. Mutilla Australasiae Fabricius.

*Mutilla Australasiae* Fabricius, Syst. Piez. 1804, p. 433 ♀.— Westwood, Arcana ent. II, 1843, p. 18, ♀ = *Mutilla dorsigera* Westw., loc. cit., p. 18, pl. 53, fig. 4, ♀.

♀ Je rapporte à *M. Australasiae* Fab. quelques individus de Tasmanie que j'ai vus dans la Collection du Muséum de Paris et qui s'accordent tout-à-fait avec la description que j'ai donnée de la *M. Edmondi,* alors que l'*Australasiae* ne m'était pas connue en nature,

mais toutefois avec les différences déjà signalées par moi en fin de cette description et qui se résument dans la couleur blanche et non dorée des bandes abdominales, dans la présence d'une bande semblable au bord apical du cinquième segment et dans l'absence des taches indéterminées qui, chez *Edmondi*, se remarquent au milieu des quatrième et cinquième segments. Les caractères plastiques de ces deux espèces étant d'ailleurs absolument les mêmes, il est probable que la *M. Edmondi* n'est qu'une variété d'*Australasiae*, ce que l'examen de nouveaux exemplaires d'*Edmondi* arrivera sans doute à démontrer.

### 10. Mutilla Henrici nov. sp.

♀ *Nigra, mandibulis, genis anticis et sæpe thoracis disco rufo-ferrugineis. Caput subquadratum, transversum, thorace latius, angulis posticis rotundatis. Thorax piriformis, pone medium modice coarctatus, postice angustatus et oblique truncatus. Abdomen sessile, primo segmento in medio postico pallide testaceo, secundi apice macula transversa, bilobata, testacea, pube flavescente vestita; segmentis 3-5 macula media flavo-pubescente ornatis. Area pygidialis distincta, plana, longitudinaliter striato-rugosa. Long. 4-5.5 mill.*

Tête noire, mandibules, sauf le sommet, qui est noir, extrémité des joues, souvent aussi les tubercules antennaires, l'extrémité du scape et le premier article du funicule d'un rouge ferrugineux; thorax noir, plus ou moins rougeâtre en dessous et sur les flancs, marqué parfois sur son disque d'une tache plus ou moins grande, d'un rouge brunâtre. Pattes d'un brun de poix, avec la base des cuisses et les tarses rougeâtres. Abdomen noir en dessus, avec le bord apical de son premier segment orné d'une large tache transversale d'un testacé pâle ; sommet du second segment paré d'une tache semblable, mais plus grande, échancrée en avant, ce qui la fait paraître bilobée ; ces taches sont formées par la décoloration de la chitine et éparsement revêtues de pubescence jaunâtre ; les segments trois à cinq portent en leur milieu une petite tache transversale, de pubescence jaunâtre, formant par leur réunion une bande longitudinale plus ou moins distincte ; en dessous, le premier segment et la base du second sont rougeâtres. Dessus du corps hérissé de poils courts, bruns et assez abondants, entremêlés de quelques-uns plus longs et plus épars ; pattes parcimonieusement hérissées de poils blanchâtres.

Tête subquadrangulaire, transversale, plus large que le thorax et un peu plus large en avant qu'en arrière, avec les angles posté-

rieurs fortement arrondis ; elle est densément et assez fortement ponctuée-réticulée ; fossettes antennaires limitées en dessus par une arête tranchante qui s'étend jusqu'aux yeux ; ces derniers arrondis, assez convexes, à facettes bien distinctes, situés plus près de l'articulation des mandibules que de l'occiput; mandibules assez étroites, acuminées au sommet ; antennes robustes, second article du funicule sensiblement plus long que le troisième. Thorax piriforme, faiblement étranglé après le milieu, rétréci en arrière, son bord antérieur très faiblement arqué avec les épaules distinctes et un peu dentiformes, ses bords latéraux faiblement crénelés ; métathorax assez nettement et obliquement tronqué en arrière avec le bord supérieur de la troncature muni latéralement de petites dents aiguës. Le thorax est densément et longitudinalement ridé-réticulé en dessus, presque lisse et luisant sur les pleures qui sont assez concaves. Abdomen sessile, premier segment à peu près aussi large que la base du suivant, court, nettement tronqué en avant, avec une face supérieure plane, beaucoup plus finement et plus densément ponctuée que la face antérieure qui est luisante et marquée de gros points peu serrés ; la carène inférieure est basse et sans caractère particulier. Second segment densément et finement ridé-ponctué en dessus, les segments suivants plus finement ponctués. Dernier segment muni d'une aire pygidiale plane, nettement circonscrite, longitudinalement ridée-striée à la base, finement et densément chagrinée au sommet. Epines des tibias rougeâtres, éperons blanchâtres.

Mackay, Queensland (M. G. Turner). J'en ai vu un exemplaire étiqueté d'Australie, sans autre indication, dans la collection de M. Henri de Saussure.

Cette espèce a beaucoup de rapports avec *M. carinata* Sm., de Nouvelle-Guinée, mais elle est bien plus petite, sa tête et son thorax ne sont pas métalliques, le metanotum est beaucoup plus brusquement tronqué en arrière, le premier segment abdominal est relativement plus large, inerme en dessus, le segment apical est muni d'une aire pygidiale bien limitée, ridée à la base, et les éperons sont blancs.

### 11. Mutilla rectanguliceps, nov. sp.

♀ *Caput et thorax nigro-brunnea, genis, epistomate, mandibulis, tuberculis antennalibus, antennarum scapo et thoracis disco plus minusve rufo-ferrugineis. Caput rectangulare, transversum, thorace latius, angulis posticis conspicuis. Thorax subtrapezoidalis, antice*

*rectus, pone medium vix coarctatus, postice angustatus, angulis anticis acutis, subdentatis. Abdomen nigrum, sessile, primo segmento postice pallide testaceo, secundi apice macula transversa, testacea, pube flavescente vestita, ornato: segmenti quinti apice vix testaceo. Area pygidialis laevis, nitida, subtilissime punctulata. Long. 4,5-5 mill.*

Tête d'un brun-noir un peu rougeâtre, joues, épistome, mandibules, tubercules antennaires, scape des antennes et les deux premiers articles du funicule d'un rouge ferrugineux ; thorax d'un brun noir, plus ou moins rougeâtre sur les côtés et marqué sur son disque d'une grande tache mal définie, d'un rouge ferrugineux. Pattes noirâtres avec la base des cuisses et les tarses rougeâtres. Abdomen noir en dessus, avec le bord apical de son premier segment plus ou moins largement testacé ou ferrugineux ; sommet du second segment avec une tache transversale de même couleur, occupant le milieu du bord apical, formée comme la précédente par une décoloration de la chitine et éparsement revêtue de pubescence jaunâtre ; cinquième segment plus indistinctement marqué, au milieu de son bord postérieur, d'une semblable tache testacée. Pilosité assez éparse, noirâtre sur la tête et le thorax, blanchâtre sur les côtés de la tête, le métathorax, le premier segment abdominal et les pattes, noire, plus couchée et plus abondante sur l'abdomen.

Tête en rectangle transverse, notablement plus large que le thorax, son bord postérieur et ses bords latéraux à peu près rectilignes, avec les angles postérieurs bien accusés, mais non dentiformes ; elle est luisante, densément ponctuée, mais à peine réticulée; fossettes antennaires limitées en dessus par une arête tranchante qui s'étend jusqu'aux yeux; ces derniers arrondis, assez convexes, à facettes fines mais distinctes, situés beaucoup plus près de l'articulation des mandibules que de l'occiput ; mandibules étroites, paraissant bifides au sommet ; antennes robustes, second article du funicule sensiblement plus long que le troisième. Thorax trapézoïdal, à peine contracté après le milieu, rétréci en arrière, son bord antérieur rectiligne avec les angles bien marqués et un peu dentiformes, ses bords latéraux faiblement crénelés; métathorax obliquement tronqué en arrière avec le bord supéro-latéral de la troncature muni de petits denticules aigus. Le thorax est densément et longitudinalement ridé-ponctué en dessus, avec les pleures lisses, luisantes et assez concaves. Abdomen sessile, premier segment à peu près aussi large que la base du suivant, éparsement ponctué et luisant en dessus, chargé en dessous d'une

carène basse et sans caractère particulier. Second segment finement et densément ridé-ponctué en dessus, les segments suivants finement pointillés. Dernier segment muni d'une aire pygidiale assez plane, lisse, luisante, avec une ponctuation extrêmement fine et peu serrée. Epines des tibias rougeâtres, éperons blanchâtres.

Mackay, Queensland (M. G. Turner); deux exemplaires.

Cette Mutille est extrêmement voisine de la précédente, mais elle en est cependant bien distincte par sa tête plus rectangulaire avec les angles postérieurs bien accentués, par son avant-corps plus luisant, moins fortement sculpté, par les segments trois et quatre de l'abdomen dépourvus de tache médiane et par l'aire pygidiale lisse, luisante, sans rides longitudinales.

### 12. Mutilla sanguineiceps André.

*Mutilla (Sphærophthalma) sanguineiceps* André, Mém. Soc. Zool. Fr., VIII, 1895, p. 503, ♀.

♀ Le mauvais état de l'abdomen de l'unique exemplaire sur lequel j'ai basé ma description ne m'avait pas permis d'en reconnaître suffisamment la vestiture. Deux nouveaux individus en très bon état, que M. Turner m'a envoyés de Mackay, me permettent aujourd'hui de combler cette lacune et d'ajouter que le second segment de l'abdomen est orné en arrière de deux taches longitudinales, convergentes postérieurement et se continuant sur les trois segments suivants en une bande graduellement rétrécie d'avant en arrière; ces ornements sont formés de pubescence assez éparse, d'un blanc d'argent.

### 13. Mutilla Gilberti nov. sp.

♀ *Caput et thorax rufo-castanea vel nigro-brunnea, antennis fuscis, scapo et funiculi basi ferrugineis, pedibus ferrugineo et fusco variegatis, calcaribus pallidis; abdominis segmento secundo prope apicem vitta transversa, nigra, nuda, postice emarginata ornato. Thorax subpiriformis, antice rectus, postice angustatus et coarctatus; abdomen sessile, cylindricum, postice attenuatum, area pygidiali deplanata, lævi, nitida. Long. 4-6 mill.*

Tête et thorax d'un brun marron plus ou moins rougeâtre ou noirâtre; antennes d'un brun noir avec le scape et la base du funicule ferrugineux; pattes ferrugineuses avec l'extrémité des cuisses, des tibias et des tarses plus ou moins rembrunie et les éperons blanchâtres; abdomen ferrugineux; second segment orné, après son

milieu, d'une large bande transversale, noire, glabre, n'atteignant pas le bord apical, anguleusement échancrée au milieu de son bord postérieur. Pilosité courte et éparse, en majeure partie blanche; pattes hérissées de poils blancs, éperons blanchâtres.

Tête arrondie, un peu plus étroite que le thorax, avec les angles postérieurs indistincts, fortement et densément ponctuée réticulée; yeux de grandeur moyenne, arrondis, assez convexes, situés vers le milieu des bords latéraux; antennes courtes, très robustes, tous les articles du funicule transverses, sauf le dernier, qui est un peu plus long que large; second article pas plus long que le troisième. Thorax assez court, son bord antérieur rectiligne avec les angles bien marqués et dentiformes; ses bords latéraux, également rectilignes sur leur première moitié, divergent faiblement en arrière jusque vers le milieu, après lequel ils se contractent assez fortement pour redevenir à peu près parallèles à la partie rétrécie du metanotum; les bords latéraux sont munis d'une petite dent après la contraction médiane et d'une autre de chaque côté de la troncature postérieure du metanotum qui est abrupte et verticale; le thorax est densément ridé-réticulé en dessus et sur les côtés, sauf les pleures qui sont superficiellement rugueuses et luisantes. Abdomen cylindrique, atténué en arrière, tout-à-fait sessile; son premier segment aussi large que le suivant, assez fortement ponctué en dessus, sa carène ventrale bien accentuée; second segment densément ponctué en dessus, marqué en dessous de gros points assez serrés; les segments suivants finement et éparsement ponctués; dernier segment muni d'une aire pygidiale plane, lisse et luisante.

Mackay, Queensland (M. G. Turner).

Petite espèce bien reconnaissable à sa coloration et à son abdomen cylindrique, tout-à-fait sessile, dont le premier segment est aussi large que le second.

### 14. Mutilla biplagiata nov. sp.

♀ *Nigra, mandibulis, tuberculis antennalibus, sæpe etiam scapi apice et funiculi articulo primo ferrugineis; rarius pedibus obscure rufo-brunneis; abdominis segmenti primi apice, secundique vittis duabus longitudinalibus, parallelis, antice et postice abbreviatis, rufo-testaceis aut rufo-ferrugineis, nudis, vel pube tenui, pallida, sparsissime vestitis; segmentis 2-5 macula parva, apicali, albo-sericea ornatis. Caput thorace vix latius; thorax subtrapezoidalis, postice angustior;*

*abdomen subpetiolatum, segmenti secundi dorso deplanato, segmenti ultimi area pygidiali laevi, nitida. Calcaria alba. Long. 5-7 mill.*

Noire, avec les mandibules, les tubercules antennaires, souvent aussi le sommet du scape et le premier article du funicule, ferrugineux ; pattes d'un noir brun, rarement d'un brun rougeâtre. Bord apical du premier segment de l'abdomen ordinairement ferrugineux ; second segment orné sur son disque de deux bandes longitudinales, parallèles, raccourcies en avant et en arrière, un peu dilatées en dehors, à leur sommet, et d'une couleur ferrugineuse ou d'un testacé rougeâtre. Ces bandes sont nues, ou très éparsement revêtues d'une fine pubescence blanchâtre, et sont un peu plus éloignées l'une de l'autre que chacune d'elles du bord externe du segment. Sur le milieu du bord apical du second segment et des trois suivants se voit une tache de pubescence blanche, dont la réunion forme une ligne médiane, continue, à peu près de la largeur des bandes du second segment. Tête et thorax avec une pilosité noire, oblique, assez courte et éparse ; face déclive du métathorax, dessus du premier segment abdominal, côtés des segments suivants et pattes hérissés de longs poils blancs ; segments ventraux deux à cinq ciliés de poils semblables ; épines des tibias noirâtres, éperons blancs.

Tête à peu près de la largeur du thorax ou à peine plus large, très arrondie derrière les yeux, fortement ponctuée-réticulée; yeux ronds, très convexes, presque lisses et luisants, situés vers le milieu des côtés de la tête ; arêtes frontales bien distinctes et prolongées jusqu'aux yeux ; mandibules courtes, médiocrement larges, acuminées au sommet ; antennes robustes, second article du funicule à peine plus long que le troisième. Thorax en trapèze allongé, plus étroit en arrière, indistinctement contracté après son milieu ; pronotum faiblement arqué en devant, avec les angles antérieurs accentués et un peu dentiformes ; metanotum brusquement tronqué en arrière, avec le bord supérieur de la troncature finement denticulé, la dent latérale, de chaque côté, étant un peu plus forte que les denticules médians ; le thorax est grossièrement et longitudinalement ridé en-dessus, plus ou moins réticulé en avant et sur les côtés, avec les mésopleures et les métapleures planes, presque lisses et luisantes. Abdomen subpétiolé ; premier segment court, beaucoup plus étroit que le suivant, faiblement contracté à son articulation postérieure ; il est ponctué en-dessus et muni en dessous d'une carène assez élevée ; second segment subcylindrique, peu convexe sur les côtés, déprimé sur le dos, fortement et longi-

tudinalement ponctué réticulé en dessus, simplement ponctué en-dessous ; les segments suivants plus finement et plus éparsement ponctués ; dernier segment muni d'une aire pygidiale limitée en arrière et latéralement, faiblement convexe, lisse et très luisante.

Mackay, Queensland (M. G. Turner).

Bien distincte par les deux bandes nues, d'un jaune plus ou moins rougeâtre, qui ornent le second segment abdominal.

### 15. Mutilla mimula nov. sp.

♀ *Nigra, mandibularum parte media, abdominis primi segmenti apice, femorumque basi ferrugineis ; abdominis segmento secundo vittis duabus longitudinalibus, parallelis, antice abbreviatis, argenteo-sericeis ornato ; segmentis quarto et quinto macula media, sexto macula basali, argenteo-sericea signatis. Caput thorace vix latius ; thorax piriformis, postice angustior ; abdomen subpetiolatum, segmenti secundi dorso deplanato, segmento apicali sat convexo, lævi, nitido, sine area pygidiali distincta. Calcaria pallida. Long. 5-8 mill.*

Noire, avec le milieu des mandibules et la base des cuisses ferrugineux. Premier segment abdominal plus ou moins ferrugineux en arrière et étroitement cilié de pubescence argentée à son bord apical ; second segment orné sur son disque de deux bandes longitudinales, parallèles, à peine plus éloignées l'une de l'autre que chacune d'elles du bord externe, raccourcies en avant et atteignant en arrière le bord apical du segment, où elles se recourbent faiblement en pointe en se rapprochant ; quatrième et cinquième segments, ainsi que la base du sixième, marqués en leur milieu d'une petite tache dont la réunion forme une courte ligne longitudinale ; toutes ces bandes et taches sont produites par une pubescence soyeuse d'un blanc argenté, passant parfois au doré très pâle. Tête et thorax, dessus de l'abdomen et côtés des derniers segments éparsement hérissés de poils noirs ; pattes hérissées de poils blancs mélangés à d'autres plus foncés ; segments ventraux deux à cinq éparsement ciliés de poils blancs ; épines des tibias noirâtres, éperons pâles.

Tête à peine plus large que le thorax, très arrondie derrière les yeux, densément ponctuée-réticulée ; yeux arrondis, très convexes, luisants, situés vers le milieu des côtés de la tête ; arêtes frontales tranchantes et prolongées jusqu'aux yeux ; mandibules acuminées au sommet ; antennes robustes, second article du funicule à peine plus long que le troisième. Thorax piriforme, rétréci en arrière,

assez contracté après son milieu; pronotum légèrement arqué à son bord antérieur avec les angles un peu dentiformes; metanotum brusquement tronqué en arrière, finement denticulé au bord supérieur de la troncature, avec la dent latérale de chaque côté plus accentuée que les dents médianes; le thorax est grossièrement ponctué-réticulé sur le dos, avec les mésopleures et les métapleures un peu concaves, lisses et luisantes. Abdomen subpétiolé: premier segment court, bien plus étroit que le suivant, faiblement contracté à son articulation postérieure, ponctué en dessus, muni en dessous d'une carène fortement échancrée en son milieu et rostriforme en avant; second segment subcylindrique, peu arqué sur les côtés, déprimé sur le dos, ponctué-réticulé en dessus, simplement ponctué en dessous; segment apical assez convexe, lisse, luisant, sans aire pygidiale distincte.

Mackay, Queensland (M. G. Turner).

Se rapproche beaucoup de la précédente, mais s'en distingue facilement par son thorax plus piriforme, non longitudinalement ridé mais réticulé en dessus, par les deux bandes dorsales de l'abdomen formées de pubescence pâle et non produites par une décoloration de la chitine, non raccourcies en arrière, où elles atteignent le bord apical du second segment, par ce même segment et le troisième dépourvus de tache médiane, et par le dernier segment sans aire pygidiale.

### 16. Mutilla princeps nov. sp.

♀ *Caput thorace haud latius, violaceum, tuberculis antennalibus, epistomate, genis, mandibulis, apice excepto, ferrugineis. Thorax violaceus, in disco cyaneus vel viridi-cyaneus, pone medium contractus, postice angustatus. Pedes rufo-brunnei, femoribus violaceis, calcaribus pallidis. Abdomen subsessile, nigrum, primo segmento postice ferrugineo, secundo vittis duabus longitudinalibus, parallelis, antice et postice abbreviatis, argenteo-sericeis, ornato; segmentis 3-5 macula media, argenteo-sericea, signatis; segmento ultimo area pygidiali longitudinaliter dense striata prædito. Long. 6-10 mill.*

*Variat thoracis dorso viridi, abdominisque segmento secundo obscure cyaneo-virescente.*

Tête d'un violet métallique, avec les tubercules antennaires, l'épistome, les joues et la majeure partie des mandibules, sauf le sommet, qui est noir, d'un rouge ferrugineux; antennes brunes, plus ou moins rougeâtres, avec le dernier article du funicule ferru-

gineux. Thorax bleu ou d'un bleu plus ou moins verdâtre sur son disque, violet en avant et sur les flancs. Pattes d'un brun plus ou moins rougeâtre avec les cuisses en majeure partie violacées et les éperons d'un jaunâtre pâle. Abdomen noir, premier segment ferrugineux en arrière et en dessous; second segment orné de deux bandes longitudinales, parallèles, raccourcies en avant et en arrière, un peu plus rapprochées l'une de l'autre que chacune d'elles du bord externe du segment, et formées d'une pubescence soyeuse, argentée ou d'un doré très pâle; les segments trois à cinq sont parés d'une tache médiane, transversale, de même pubescence, et dont la réunion forme une ligne longitudinale. Pilosité du corps en majeure partie noire, celle des pattes blanchâtres; les segments ventraux deux et suivants de l'abdomen éparsement ciliés de poils blancs.

Tête à peu près de la largeur du thorax, très arrondie derrière les yeux, densément ponctuée-réticulée ; yeux grands, arrondis, très convexes, luisants, situés vers le milieu des bords latéraux ; arêtes frontales tranchantes, prolongées jusqu'aux yeux ; mandibules de largeur moyenne, acuminées au sommet ; antennes robustes, second article du funicule sensiblement plus long que le troisième. Thorax large en avant, rétréci en arrière, brusquement contracté après son milieu ; pronotum avec le bord antérieur à peine arqué et les angles accentués, faiblement dentiformes ; les bords latéraux du pro-mésonotum sont presque rectilignes et parallèles, le metanotum est brusquement tronqué en arrière et muni de chaque côté, à la jonction de ses faces basale et déclive, de deux épines aiguës, bien distinctes. Le thorax est grossièrement ponctué-réticulé en dessus, lisse et luisant sur les pleures qui sont planes ou un peu concaves et marquées seulement de quelques points épars. Abdomen subsessile, ovale, son premier segment plus étroit que le suivant mais non étranglé à son articulation postérieure, éparsement ponctué en dessus et muni en dessous d'une carène échancrée en son milieu ; second segment densément et grossièrement ponctué en dessus, bien plus éparsement en dessous ; dernier segment muni d'une aire pygidiale nettement, densément et longitudinalement striée.

Un individu, en assez mauvais état, se distingue du type par son thorax entièrement d'un vert métallique en dessus, et par le second segment de l'abdomen d'un bleu verdâtre sombre.

Mackay, Queensland (M. G. Turner).

Par la disposition des dessins de son abdomen, cette espèce se rapproche de *biplagiata* et de *mimula*, mais elle s'en écarte complè-

tement par ses couleurs métalliques, par son aire pygidiale striée et par beaucoup d'autres caractères.

### 17. Mutilla bilobata, nov. sp.

♀ *Nigro-cyanea, mandibulis, antennis pedibusque plus minusve obscure rufo-brunneis, abdominis omnium segmentorum margine apicali macula media, incerta, flavo-sericea ornato; segmento secundo macula magna apicali, antice bilobata, testacea, pubescentia flava sparse vestita signato. Caput thorace paulo latius, postice rotundatum; thorax elongato-piriformis, postice angustior; abdomen sessile, ovatum, segmento ultimo convexo, sparse punctato, sine area pygidiali. Calcaria pallida. Long. 9 mill.*

Entièrement d'un bleu noir, luisant; mandibules, antennes et pattes d'un brun rougeâtre, plus ou moins variées de brun noir; second segment de l'abdomen orné, au milieu de son bord apical, d'une grande tache bilobée, affectant une apparence cordiforme et paraissant résulter de la conjonction de deux taches rapprochées et réunies par le bas. Cette tache est de couleur foncière testacée et éparsement revêtue de pubescence jaunâtre. Tous les segments abdominaux portent en outre, au milieu de leur bord apical, une tache assez vague, formée de pubescence jaunâtre, longue et plus serrée. Pilosité rare, en majeure partie blanchâtre, mélangée à quelques poils noirs; pattes hérissées de poils blancs, éperons d'un jaune pâle.

Tête un peu plus large que le thorax, assez brusquement arrondie derrière les yeux, densément ponctuée-réticulée; yeux grands, presque circulaires, très convexes, luisants, situés vers le milieu des bords latéraux; arêtes frontales s'étendant jusqu'aux yeux; mandibules assez étroites, acuminées au sommet et munies d'une dent antéapicale; second article du funicule des antennes au moins deux fois aussi long que le troisième. Thorax allongé, subpiriforme, rétréci en avant et plus encore en arrière, densément ponctué-réticulé en dessus et sur les côtés, à l'exception des pleures qui sont faiblement concaves, presque lisses et luisantes; pronotum assez arrondi aux épaules; metanotum déclive en arrière, mais non brusquement tronqué, sans arête supérieure et sans onglet scutellaire. Abdomen sessile, ovalaire; premier segment plus étroit que le suivant mais non étranglé à son articulation postérieure, peu densément ponctué en dessus, muni en dessous d'une carène basse, échancrée au milieu; second segment densément couvert en dessus

de points allongés, éparsement ponctué en dessous ; les suivants plus finement ponctués ; dernier segment convexe, éparsement ponctué, sans aire pygidiale.

Mackay, Queensland (M. G. Turner), un seul individu.

Cette espèce se rapproche de *M. bicolorata* Sm., mais tout le corps est d'une couleur bleuâtre uniforme et le second segment porte en arrière une grande tache bilobée, tandis que, chez *bicolorata*, l'abdomen est bronzé et le second segment est orné de deux petites taches rondes et isolées.

### 18. Mutilla chrysochlora André.

*Mutilla (Chrysophthalma) chrysochlora* André, Mém. Soc. Zool. Fr., VIII, 1895, p. 508, ♀.

♀ D'après de nouveaux exemplaires reçus de Mackay, la taille de cette espèce varie de 6 à 8 mill.

### 19. Mutilla lauta nov. sp.

♀ *Caput nigrum, genis, epistomate, tuberculis antennalibus, mandibulis antennisque ferrugineis ; thorax cyaneo-niger, pectore et pedibus ferrugineis, plus minusve nigricantibus, calcaribus pallidis ; abdomen obscure cyaneo-æneum, segmenti secundi dimidio postico linea media longitudinali, segmentis 3-5 macula media argenteo-sericeis ornatis. Caput thorace haud latius ; thorax brevis, subpiriformis vel subtriangularis, postice angustatus ; abdomen sessile, ovatum, segmento apicali convexo, sine area pygidiali. Long. 4-6 mill.*

Tête noire, avec les joues, les mandibules, les fossettes et les tubercules antennaires ainsi que l'épistome ferrugineux ; antennes également ferrugineuses, souvent rembrunies sur le scape et le milieu du funicule. Thorax d'un bleu noir, avec la poitrine et partie des flancs plus ou moins bruns ou ferrugineux ; pattes ferrugineuses variées de brunâtre, éperons d'un testacé pâle. Abdomen d'un bronzé bleuâtre obscur, premier segment plus ou moins rougeâtre en arrière et en dessous ; second segment paré, sur sa seconde moitié, d'une bande médiane longitudinale de pubescence argentée, soyeuse, formant une ligne continue avec les taches médianes de même pubescence qui ornent les troisième, quatrième et cinquième segments. Dessus du corps éparsement hérissé de poils noirs ; pattes avec une pilosité blanche, mélangée de quelques poils noirs.

Tête à peu près de la largeur du thorax, assez arrondie derrière

les yeux, densément ponctuée-réticulée ; yeux grands, arrondis, saillants, assez luisants, médiocrement éloignés de l'articulation des mandibules ; arêtes frontales prolongées jusqu'au niveau du bord inférieur des yeux ; mandibules étroites, acuminées au sommet; antennes robustes, second article du funicule sensiblement plus long que le troisième. Thorax court, subpiriforme ou même subtriangulaire, non ou à peine rétréci en avant, très rétréci en arrière à partir du milieu, non étranglé sur les côtés, son bord antérieur rectiligne ou à peine arqué, avec les épaules indiquées et un peu dentiformes, ses bords latéraux faiblement crénelés ; metanotum insensiblement arqué d'avant en arrière, sans limite entre sa face supérieure et sa face déclive. Le thorax est assez fortement ponctué-réticulé en dessus et sur les côtés, sauf les pleures qui sont presque lisses et luisantes. Abdomen ovale, sessile, premier segment éparsement ponctué en dessus, muni en dessous d'une carène saillante ; second segment densément couvert de points allongés ; les suivants éparsement ponctués ; dernier segment convexe, sans aire pygidiale.

Mackay, Queensland (M. G. Turner).

Par la ligne de pubescence blanche qui parcourt le milieu de l'abdomen, cette espèce rappelle la *chrysochlora* André, mais elle s'en éloigne complètement par ses autres caractères et notamment par sa taille plus petite, par son mode de coloration, par la forme beaucoup plus courte de sa tête brusquement arrondie derrière les yeux, tandis que, chez *chrysochlora*, elle est notablement prolongée derrière ceux-ci, par son thorax beaucoup plus large en avant, non arrondi aux épaules, et par son abdomen moins allongé.

### 20. Mutilla variabilis nov. sp.

♀ *Caput cyaneum, vel viridi-cyaneum, vel cyaneo-violaceum, vel purpureo-violaceum, tuberculis antennalibus, mandibulisque ferrugineis, antennis pedibusque rufo-brunneis, partim nigricantibus; thorax cyaneus vel viridi-cyaneus, vel cyaneo-violaceus ; abdominis segmentum primum nigrum vel nigro-æneum, sæpe postice ferrugineum ; segmentum secundum viride, vel cyaneo-viride, vel obscure nigro-violaceum, macula apicali argenteo-sericea ornatum ; segmenta 3-6 nigro-ænea, vel nigro-purpurea, 3-5 macula media argenteo-sericea ornata. Calcaria pallida. Caput thorace haud vel vix latius ; thorax subtrapezoidalis, postice modice angustatus, metanoti margine laterali denticulato; abdomen sessile, ovatum, segmento apicali convexiusculo, nitido. Long. 4-5 mill.*

Tête bleue, parfois plus ou moins verdâtre ou violacée ou même d'un violet pourpré, avec les tubercules antennaires et les mandibules ferrugineux : antennes d'un brun rougeâtre, plus ou moins variées de noirâtre et de ferrugineux ; thorax bleu, parfois d'un bleu verdâtre ou violacé : pattes d'un brun rougeâtre, plus ou moins variées de brun noir ; éperons d'un testacé pâle ; premier segment de l'abdomen noir ou d'un noir bronzé, souvent ferrugineux en arrière, second segment vert, ou d'un vert bleuâtre, parfois d'un noir violacé obscur, les segments suivants d'un noir bronzé, avec parfois un reflet pourpré ; une tache médiane de pubescence blanche se voit au bord apical du second segment, et une tache semblable orne le milieu des trois segments suivants. Corps éparsement hérissé, ainsi que les pattes, de longs poils bruns et blancs.

Tête à peu près de la largeur du thorax, très arrondie derrière les yeux, densément ponctuée-réticulée ; yeux grands, ronds, très convexes, assez distants de la base des mandibules ; arêtes frontales prolongées jusqu'aux yeux ; mandibules étroites, acuminées au sommet ; antennes robustes, second article du funicule à peine plus long que le troisième. Thorax assez long, subtrapézoïdal, non ou à peine rétréci en avant, faiblement rétréci en arrière, un peu contracté après son milieu ; pronotum avec le bord antérieur légèrement arqué et les angles antérieurs un peu dentiformes ; metanotum tronqué en arrière, le bord latéral de la troncature armé de denticules dont les supérieurs sont plus accentués et plus spiniformes ; le thorax est densément ponctué-réticulé en dessus et sur les côtés, sauf les pleures qui sont assez concaves, presque lisses et luisantes. Abdomen ovale, sessile, premier segment éparsement ponctué en dessus, muni en dessous d'une carène peu saillante ; second segment densément couvert de points allongés, les suivants finement et éparsement ponctués ; segment apical assez convexe, luisant, aire pygidiale limitée seulement en arrière.

Mackay, Queensland (M. G. Turner).

Voisine de *lauta*, mais bien distincte par sa coloration, par le thorax d'une autre forme, plus allongé, bien moins rétréci en arrière, à bords latéraux beaucoup plus parallèles, distinctement tronqué postérieurement, avec les arêtes latérales du metanotum denticulées ; elle s'éloigne aussi de *lauta* par la tache blanche du second segment, qui est apicale et non en forme de bande s'avançant jusqu'au milieu du segment.

Elle a aussi beaucoup d'analogie avec *M. amoena* André, mais elle s'en écarte par sa coloration, par son thorax moins rétréci en

arrière ponctué-réticulé comme la tête et non ridé-réticulé, par le metanotum denticulé latéralement et par son abdomen sessile et non subpétiolé.

### 21. Mutilla amoena André.

*Mutilla* (*Sphærophthalma*) *amoena* André, Mém. Soc. zool. Fr. VIII, 1895, p. 509, ♀.

♀ D'après quelques nouveaux exemplaires de Mackay, que m'a envoyés à nouveau M. Turner, la taille de cette espèce varie de 4 à 8 mill.

L'un des individus s'écarte légèrement du type par son thorax non ridé-réticulé, mais simplement ponctué-réticulé comme la tête. La forme, la couleur, la vestiture et les autres caractères étant d'ailleurs conformes à ceux d'*amoena*, je ne puis considérer l'individu en question que comme variété ou peut-être même comme anomalie individuelle à laquelle il n'y a pas lieu d'attacher d'importance.

### 22. Mutilla confraterna nov. sp.

♀ *Caput et thorax rufo-castanea vel nigro-castanea, genis, tuberculis antennalibus, epistomate et mandibulis ferrugineis, antennis piceis, scapo et basi funiculi plus minusve ferrugineis, pedibus brunneo et ferrugineo variegatis, calcaribus pallidis. Caput subrotundatum, thorace paulo latius; thorax elongato-trapezoïdalis, postice parum angustatus, angulis anticis subdentatis. Abdomen subsessile, elongato-ovatum, primo segmento fusco, postice testaceo, secundo viridi, plus minusve violascente, reliquis aeneis vel cupreis; secundo macula apicali argenteo-sericea, tertio, quarto et quinto macula media simili ornatis, segmento apicali area pygidiali dense et longitudinaliter striata prædito. Long. 5 mill.*

Tête et thorax d'un brun marron plus ou moins rougeâtre, avec les joues, les tubercules antennaires, l'épistome et les mandibules ferrugineux ; antennes d'un brun noirâtre, avec le scape et la base du funicule plus ou moins ferrugineux ; pattes variées de brun et de ferrugineux, éperons d'un testacé pâle ; abdomen avec le premier segment brun, assez largement testacé avant le sommet ; second segment vert, plus ou moins lavé de violet surtout en avant et sur les côtés ; les segments suivants bronzés ou cuivreux ; une ligne longitudinale de pubescence soyeuse d'un blanc argenté est formée par la réunion de petites taches qui occupent le sommet du second segment et le milieu des segments trois à cinq ; dessus du

corps parsemé de pilosité noirâtre, sa partie inférieure, ainsi que les côtés de l'abdomen, le devant du premier segment et les pattes, hérissés de poils blancs.

Tête un peu plus large que le thorax, très arrondie en arrière, densément ponctuée-réticulée ; yeux grands, ronds, très convexes, situés vers le milieu des bords latéraux ; arêtes frontales prolongées jusqu'aux yeux ; mandibules acuminées au sommet ; antennes avec le second article du funicule à peine plus long que le troisième. Thorax en trapèze allongé, faiblement rétréci en arrière, ses bords latéraux presque rectilignes, son bord antérieur faiblement arqué, avec les épaules un peu dentiformes ; metanotum tronqué en arrière avec les bords de la troncature très faiblement denticulés ; le thorax est grossièrement ponctué-réticulé en dessus, passant au ridé-réticulé en arrière, presque lisse et luisant sur les pleures qui sont faiblement concaves. Abdomen en ovale allongé, subsessile ; premier segment beaucoup plus étroit que le suivant, mais non contracté à son articulation postérieure, éparsement ponctué en dessus, muni en dessous d'une carène médiocrement saillante ; second segment densément couvert de points allongés ; les suivants finement et éparsement ponctués ; segment apical muni d'une aire pygidiale plane, nettement et longitudinalement striée.

Mackay, Queensland (M. G. Turner), deux exemplaires.

Ressemble beaucoup à *variabilis* pour la forme générale, mais s'en distingue par sa tête et son thorax non métalliques, par ce dernier plus fortement sculpté, et par son aire pygidiale plane et striée.

### 23. Mutilla æneiventris nov. sp.

♀ *Caput et thorax cyanea, mandibulis, apice nigro excepto, ferrugineis, antennis fuscis, pedibus rufo-brunneis, calcaribus albidis. Abdomen cupreo-æneum, segmentis 1-5 macula media, apicali, albido-sericea ornatis. Thorax brevis, robustus, subtriangularis, antice rectus, postice sensim declivis, haud truncatus. Abdomen sessile, breviter ovatum, segmento ultimo subconvexo, lævi, nitido. Long. 6 mill.*

Tête et thorax d'un bleu faiblement verdâtre, mandibules ferrugineuses, sauf le sommet qui est noir ; antennes d'un brun noir, pattes d'un brun rougeâtre, variées de noirâtre, éperons blancs ; abdomen d'un bronzé cuivreux, premier segment orné au milieu de son bord apical d'une tache de pubescence soyeuse d'un blanc jaunâtre, terminée en pointe en arrière ; second segment paré, au milieu de son bord postérieur, d'une tache de semblable pubescence, formant,

avec d'autres taches qui existent au milieu des segments trois à cinq, une bande longitudinale ininterrompue. Dessus du corps éparsement hérissé de poils noirâtres; pattes avec une pilosité blanche.

Tête un peu plus étroite que le thorax, densément ponctuée-réticulée, faiblement prolongée derrière les yeux, peu arquée en arrière, avec les angles postérieurs marqués, mais très arrondis; yeux de grandeur moyenne, arrondis, très convexes, peu luisants, avec des facettes bien distinctes, assez éloignés de la base des mandibules; arêtes frontales prolongées jusqu'aux yeux; mandibules bifides au sommet; second article du funicule un peu plus long que le troisième. Thorax robuste, court, subtriangulaire (vu en dessus); son bord antérieur presque rectiligne avec les angles bien marqués et un peu dentiformes, ses bords latéraux faiblement arqués, convergeant fortement en arrière, inermes; metanotum en déclivité arrondie, non tronqué postérieurement, sans limite distincte entre sa face supérieure et sa face postérieure; le thorax est grossièrement ponctué-réticulé en dessus, devenant ridé-réticulé en arrière; les pleures sont superficiellement rugueuses, assez concaves et faiblement luisantes. Abdomen sessile, en ovale court, convexe sur les côtés; premier segment large et court, éparsement ponctué en dessus, chargé en dessous d'une carène basse, terminée en avant par un tubercule aigu; second segment assez densément ponctué en dessus, parsemé en dessous de gros points et chargé en son milieu d'une carène longitudinale saillante; les segments suivants finement et éparsement ponctués; dernier segment un peu convexe, lisse, luisant, sans aire pygidiale nettement circonscrite.

Mackay, Queensland (M. G. Turner); un seul individu.

Par sa forme générale, cette espèce est assez voisine de *lauta*, mais elle est plus robuste et plus courte; sa tête est moins arquée à l'occiput, avec les angles postérieurs plus accentués, son thorax est plus court et plus large, plus triangulaire; son abdomen est également plus court, plus convexe sur les côtés, de couleur différente, et la tache médiane de son second segment est apicale et ne remonte pas jusqu'au milieu du segment.

### 24. Mutilla australis nov. sp.

♀ *Caput et thorax cyanea, mandibulis, apice nigro excepto, ferrugineis, antennis fuscis, pedibus ferrugineis, femorum apice fusco-violaceo, calcaribus pallidis. Abdomen viridi-æneum, segmentis 1-5 vitta apicali, sat lata, lateraliter abbreviata, albido-sericea ornatis.*

*Thorax longulus, antice rectus, lateribus anticis parallelis, posticis convergentibus, metanoto sensim declivi, haud truncato. Abdomen subpetiolatum, elongato-ovatum, segmento ultimo convexo, lævi, nitido. Long. 11 mill.*

Tête et thorax bleus, ce dernier un peu violacé en arrière et sur les flancs, mandibules ferrugineuses avec l'extrémité noirâtre ; antennes brunes, pattes ferrugineuses avec la seconde moitié des cuisses d'un brun lavé de violacé ; éperons d'un testacé pâle ; abdomen d'un vert bronzé, un peu cuivreux sur le premier segment qui est orné, à son bord apical, d'une frange serrée de cils d'un blanc soyeux, faiblement avancée en pointe en son milieu ; second segment avec une large tache semicirculaire de même pubescence, occupant le milieu de son bord apical et formant une bande beaucoup plus large au milieu que sur les côtés où elle se rétrécit et disparaît sans atteindre le bord latéral du segment ; les segments trois à cinq ornés de bandes transverses de semblable pubescence, assez éparse, occupant à peu près toute la hauteur des segments, mais n'atteignant pas leurs bords latéraux. Dessus du corps éparsement hérissé de poils noirâtres, côtés et derrière de la tête, devant du premier segment abdominal et côtés des autres segments garnis de poils blancs ; pattes hérissées de poils blancs mélangés à des poils noirs.

Tête de la largeur du thorax, densément mais peu profondément ponctuée-réticulée, sensiblement prolongée derrière les yeux, presque rectiligne en arrière, avec les angles postérieurs bien marqués mais très arrondis ; yeux grands, courtement elliptiques, médiocrement saillants ; arêtes frontales prolongées jusqu'aux yeux ; mandibules acuminées au sommet ; antennes peu robustes, second article du funicule une fois et demie aussi long que le troisième. Thorax allongé, fortement rétréci en arrière, son bord antérieur rectiligne avec les épaules un peu dentiformes, ses bords latéraux parallèles dans leur première moitié, puis convergeant ensuite fortement en arrière, inermes ; metanotum en déclivité arrondie, non tronqué postérieurement, sans limite distincte entre ses faces supérieure et postérieure ; le thorax est grossièrement ponctué-réticulé en dessus, avec les pleures assez concaves, superficiellement rugueuses ou marquées de points épars, très luisantes. Abdomen subpétiolé, premier segment étroit, sensiblement contracté à son articulation postérieure, chargé en dessus de gros points peu serrés, muni en dessous d'une carène peu élevée ; second segment superficiellement et peu densément ponctué en dessus, plus éparsement en dessous ;

les segments suivants finement et éparsement ponctués ; dernier segment convexe, luisant, sans aire pygidiale.

Australie, sans autre indication ; un seul individu.

Cette espèce est voisine de *ignita* Sm., mais elle s'en distingue par la couleur de son abdomen qui est d'un vert bronzé et non violet pourpré, par les pattes en majeure partie ferrugineuses et non d'un violet métallique comme chez *ignita*, par son abdomen plus pétiolé et par sa taille plus grande. Elle se rapproche aussi de *metallica* Sm., mais la coloration de son avant-corps et celle de ses pattes sont différentes, son thorax n'est pas rétréci en avant et est, ainsi que l'abdomen, beaucoup moins fortement sculpté. Enfin, sa forme allongée et son abdomen subpétiolé ne permettent pas de la confondre avec *æneiventris* qui présente avec elle de grandes analogies de coloration.

### 25. Mutilla Turneri André.

*Mutilla (Sphærophthalma) Turneri* André, Mém. Soc. Zool. Fr., VIII, 1895, p. 506, ♀.

♀ De nouveaux exemplaires recueillis à Mackay par M. Turner sont semblables au type qui a servi à ma description, mais leur taille varie de 5 à 8 mill.

### 26. Mutilla aurovestita André.

*Mutilla (Sphærophthalma) aurovestita*, André, Mém. Soc. Zool. Fr., VIII, 1895, p. 502, ♂.

♂ D'après de nouveaux exemplaires reçus de M. Turner, la taille de cette espèce varie de 7 à 10 mill.

### 27. Mutilla dentipes André.

*Mutilla (Sphærophthalma) dentipes*, André, Mém. Soc. Zool. Fr., VIII, 1895, p. 511, ♂.

♂ La description de cette espèce, faite d'après un seul exemplaire en très mauvais état, était forcément écourtée et un peu défectueuse. Un nouvel individu mieux conservé, recueilli à Mackay par M. Turner, me permet de la compléter et de la rectifier ainsi :

Tête rétrécie et fortement arrondie derrière les yeux ; trochanters postérieurs (et non la base des cuisses, comme je l'ai dit par erreur dans ma première description) armés à leur extrémité d'une

forte dent spiniforme, plus ou moins aiguë, dirigée en arrière en forme de crochet. Ailes avec trois cellules cubitales et deux nervures récurrentes respectivement reçues vers le milieu de la seconde cubitale et près de l'extrémité de la troisième.

Comme je l'ai dit, la forte dent dont sont armées ses pattes postérieures suffit à distinguer cette espèce de toutes ses congénères.

### 28. Mutilla elegans Westwood.

*Mutilla elegans* Westwood, Arcana ent. II, 1843, p. 19, pl. 53, fig. 2, ♂.

♂ J'ai sous les yeux un mâle provenant d'Australie, sans indication plus précise, et qui me paraît répondre à la description et à la figure de Westwood. Je crois donc devoir le rapporter à l'*elegans* et je vais en préciser les caractères beaucoup trop sommairement indiqués par l'auteur.

Tout le corps ainsi que les pattes d'un bleu foncé, luisant, antennes et tarses roussâtres, mandibules ferrugineuses avant le sommet, éperons blancs. Dessus de la tête et du thorax assez abondamment hérissé de longs poils bruns, côtés de la tête, épistome, occiput, flancs du thorax, devant du premier segment abdominal et pattes hérissés de poils blanchâtres ; tous les segments de l'abdomen éparsement ciliés en dessus de longs poils blancs mélangés en arrière à quelques poils noirs ; segments ventraux 2 à 5 ciliés de poils blanchâtres.

Tête quadrangulaire, de la largeur du thorax, notablement prolongée derrière les yeux, avec le bord postérieur presque droit et les angles bien marqués, mais arrondis ; elle est assez finement et densément ponctuée-réticulée ; yeux convexes, entiers, très rapprochés de l'articulation des mandibules qui sont inermes à leur bord externe ; ocelles petits, très groupés ; antennes avec tous les articles plus longs que larges, second article du funicule sensiblement plus court que le troisième. Thorax subquadrangulaire, densément ponctué sur le pronotum, le mesonotum et le scutellum, ridé-réticulé sur le metanotum ; pronotum avec le bord antérieur rectiligne et les épaules bien accusées, régulièrement arqué à son bord postérieur; mesonotum sans sillons médians ; scutellum plan, arqué en arrière, avec les lobes latéraux prolongés de chaque côté en appendice dentiforme; écaillettes petites, lisses, luisantes, avec quelques points épars. Abdomen subpétiolé, premier segment peu allongé, nodiforme, bien plus étroit que le suivant, sensiblement contracté à son

articulation postérieure, fortement et assez densément ponctué en dessus, chargé en dessous d'une carène dentiforme en avant; second segment finement et peu densément ponctué en dessus et en dessous, les suivants très finement et éparsement pointillés. Ailes subhyalines, faiblement enfumées au sommet; stigma opaque, cellule radiale subtronquée, trois cellules cubitales et deux nervures récurrentes dont la première est reçue vers le milieu de la seconde cellule cubitale, et la seconde près de l'extrémité de la troisième cubitale. Long. 10 mill.

Ce mâle se distingue facilement de *mira* André par sa tête prolongée derrière les yeux d'une longueur au moins égale à leur plus grand diamètre, tandis que, chez *mira*, les yeux touchent presque les angles postérieurs; il s'écarte aussi de cette dernière espèce par son abdomen subpétiolé, par la couleur bien plus obscure de son corps et par sa sculpture beaucoup moins accentuée.

### 29. Mutilla cyanescens nov. sp.

♂ *Cyanea, capite et metanoto plus minusve virescentibus, abdominis segmento primo postice testaceo-marginato, segmentis 3-7 nigris, secundo et tertio albo-fimbriatis, quarto, quinto et sexto nigro-pilosis, septimo albo-ciliato; antennis tarsisque piceis, calcaribus albidis. Alae subhyalinae, apice fumatae, cellula radiali truncata, cellulis cubitalibus tribus. Long. 8-11 mill.*

D'un bleu foncé luisant, tête, pronotum et metanotum parfois d'un bleu verdâtre, pattes bleues, mandibules, antennes et tarses noirâtres, éperons blancs; premier segment de l'abdomen bordé de testacé en arrière, segments trois et suivants noirs, le second et le troisième assez éparsement ciliés à leur bord apical de longs poils blanchâtres, les autres ciliés de poils noirs, sauf les côtés du quatrième et le dessus du septième, qui portent quelques cils blancs. Tout le corps, ainsi que les pattes, éparsement hérissés de poils blancs mélangés à quelques poils noirs.

Tête transversale, à peu près de la largeur du thorax, brusquement et fortement arrondie derrière les yeux, sans angles postérieurs distincts; elle est fortement ponctuée, mais non réticulée; yeux grands convexes, entiers, assez voisins de l'articulation des mandibules, qui sont acuminées, un peu bifides au sommet, et inermes à leur bord externe; ocelles de grandeur moyenne; antennes avec le second article du funicule à peine plus long que large et un peu plus court que le troisième. Thorax ovale, très

arrondi en avant avec les angles antérieurs indistincts, assez densément ponctué, mais non réticulé sur le pronotum, le mesonotum et le scutellum, fortement ponctué-réticulé sur le metanotum; pronotum très arqué, mais non anguleux à son bord postérieur; mesonotum sans sillons médians; scutellum plan, subtriangulaire, arrondi en arrière, sans lobes latéraux dentiformes; écaillettes assez grandes, lisses, luisantes, marquées de points épars. Abdomen subsessile, premier segment assez étroit, non nodiforme, peu contracté à son articulation postérieure, fortement et assez densément ponctué en dessus, sa carène inférieure peu saillante; second segment densément ponctué en dessus, plus éparsement en dessous, les suivants finement et plus éparsement ponctués. Ailes subhyalines à la base, largement enfumées en arrière; stigma opaque, cellule radiale tronquée au sommet; trois cellules cubitales et deux nervures récurrentes, dont la première est reçue vers le milieu de la seconde cellule cubitale et la seconde près de l'extrémité de la troisième cubitale.

Mackay, Queensland (M. G. Turner).

Cette espèce se rapproche par sa coloration de *M. elegans* Westw., mais elle en est bien distincte par la forme de sa tête, brusquement rétrécie en arrière, par son thorax fortement arrondi en avant; par les segments trois à sept de son abdomen noirs et par la conformation différente du premier segment abdominal.

### 30. Mutilla umbrosa nov. sp.

♂ *Caput, pronotum, mesonotum, scutellum et squamulae cyanea, metanotum, abdomen, antennae pedesque nigra. Abdomen sessile, segmentis secundo, tertio et quarto parce albido-ciliatis, reliquis nigro-pilosis. Calcaria albida. Alae subhyalinae, apice fumatae, cellula radiali haud truncata, cellulis cubitalibus tribus. Long. 7-8 mill.*

Tête, pronotum, mesonotum, scutellum et écaillettes d'un bleu foncé luisant, parfois avec des reflets verdâtres sur la tête et le pronotum, le reste du corps noir ainsi que les antennes et les pattes, éperons blancs; premier segment de l'abdomen étroitement testacé à son bord postérieur, le second, le troisième et le quatrième éparsement ciliés à leur bord apical de longs poils blanchâtres, les suivants ciliés de poils noirs. Dessus du corps hérissé de poils noirs. derrière de la tête, metanotum et devant du premier segment abdominal avec des poils blancs; pattes hérissées de poils blancs mélangés à quelques poils noirs.

Tête transversale, à peu près de la largeur du thorax, brusquement et fortement arrondie derrière les yeux, sans angles postérieurs distincts, assez éparsement ponctuée en dessus ; yeux grands, convexes, entiers, assez voisins de l'articulation des mandibules qui sont aiguës à l'extrémité, inermes en dehors et armées d'une dent subapicale à leur bord interne ; ocelles de grandeur moyenne ; antennes avec le second article du funicule un peu plus court que le troisième. Thorax très arrondi en avant, avec les angles antérieurs indistincts, assez éparsement ponctué sur le pronotum, le mesonotum et le scutellum, ridé-réticulé sur le metanotum ; pronotum très arqué mais à peine obtusément anguleux à son bord postérieur, mesonotum sans sillons médians ; scutellum plan, subtriangulaire, arrondi en arrière, sans lobes latéraux dentiformes ; écaillettes assez grandes, lisses, luisantes, avec quelques points épars. Abdomen sessile, premier segment plus étroit que le suivant mais non contracté à son articulation postérieure, marqué en-dessus de gros points peu serrés, sa carène inférieure basse et sans caractère particulier ; second segment densément ponctué en-dessus, plus éparsement en-dessous, les suivants finement et éparsement ponctués. Ailes subhyalines, largement enfumées au sommet, stigma opaque, cellule radiale courte, arrondie au sommet, trois cellules cubitales et deux nervures récurrentes dont la première est reçue un peu avant le milieu de la seconde cellule cubitale, et la seconde près de l'extrémité de la troisième cubitale.

Mackay, Queensland (M. G. Turner) ; deux individus.

Par sa forme générale cette espèce est très voisine de la précédente, mais elle s'en distingue par son métathorax et son abdomen entièrement noirs, par la ponctuation de la tête et du dorsulum plus éparse et par sa cellule radiale non tronquée au sommet.

### 31. Mutilla viridiceps André.

*Mutilla (Sphærophtalma) viridiceps*, André, Mém. Soc. Zool. Fr., VIII, 1895, p. 515, ♂.

♂ De nouveaux exemplaires, que M. Turner m'a envoyés de Mackay, démontrent que la taille de cette espèce varie de 8 à 13 mill. J'ajouterai aussi que les écaillettes, qui étaient rougeâtres chez l'individu typique, sont noires ou d'un noir bleuâtre chez ceux nouvellement entrés dans ma collection.

32. Mutilla semicuprea nov. sp.

♂ *Corpus metallicum; caput et thorax dense reticulato-punctata, aureo-cuprea, partim virescentia; antennarum scapo, femoribus tibiisque cyaneis, funiculo piceo, tarsis rufo testaceis, calcaribus albis. Scutellum modice convexum. Abdomen petiolatum, primo segmento viridi-aureo, secundo cyaneo, vel viridi-cyaneo, tertio et sequentibus magis virescentibus. Alae hyalinae, stigmate opaco, nervis brunneis, cellula radiali apice truncata, cellulis cubitalibus tribus, nervo recurrente secundo paulo post medium cellulae tertiae cubitalis inserto. Long. 7-9 mill.*

Tout le corps de couleur métallique; tête et thorax d'un cuivré doré avec des reflets verts par places; mandibules acuminées, d'un vert métallique à la base, rougeâtres au sommet, non dentées extérieurement, mais dilatées sur leur premier tiers en un appendice lamelliforme. Antennes d'un brun noir avec le scape d'un bleu verdâtre. Pattes d'un bleu foncé métallique avec les hanches d'un vert doré ou cuivré et les tarses rougeâtres; éperons blancs. Premier segment de l'abdomen d'un vert doré ou cuivreux, le second d'un bleu passant parfois au verdâtre, les suivants plus franchement verts en dessus, violacés en dessous. Tout le corps hérissé, ainsi que les pattes, de poils blancs assez longs, ceux du scutellum devenant noirâtres ainsi que ceux des second et troisième segments dorsaux de l'abdomen.

Tête en ovale transverse, à peu près de la largeur du thorax au niveau des ailes, fortement ponctuée-réticulée; yeux ronds, très convexes, entiers, lisses et luisants; ocelles médiocres; antennes assez allongées, second article du funicule subégal au troisième. Thorax grossièrement ponctué-réticulé, même sur les flancs, sauf les mésopleures, qui sont étroitement lisses et luisantes; metanotum ridé-réticulé à larges mailles. Pronotum à angles antérieurs peu marqués, son bord postérieur échancré en angle obtus ; mesonotum avec deux sillons médians distincts seulement à la base ; scutellum peu convexe ; écaillettes lisses, luisantes, avec quelques gros points épars. Abdomen pétiolé, premier segment beaucoup plus étroit que le suivant, faiblement contracté à son articulation postérieure, assez plan et grossièrement ponctué-réticulé en dessus, muni en dessous d'une faible carène indistinctement crénelée ; second segment densément mais plus finement ponctué-réticulé en dessus, fortement et peu densément ponctué en dessous, avec la base assez gibbeuse; les segments suivants finement et éparsement

ponctués. Ailes hyalines, avec le stigma opaque et les nervures brunes ; cellule radiale assez grande, nettement tronquée au sommet ; trois cellules cubitales dont la deuxième et la troisième reçoivent les nervures récurrentes vers leur milieu.

Nouvelle-Hollande ; communiqué par M. Henri de Saussure.

### 33. Mutilla albocaudata nov. sp.

♂ *Nigra, abdomine sessile, cyaneo, parum violascente, segmentis tribus ultimis sat dense albo-pilosis, antennis, pedibus calcaribusque nigris ; mandibulis externe unidentatis. Alæ obscuræ, basi hyalinæ, cellula radiali truncata, cellulis cubitalibus tribus. Long. 10 mill.*

Corps noir, ainsi que les mandibules, les antennes et les pattes avec leurs éperons ; abdomen d'un bleu foncé, plus ou moins violacé ; premier segment très éparsement cilié de poils pâles à son bord postérieur, second, troisième et quatrième avec des poils noirs, les trois derniers assez densément ciliés de poils blancs. Tête assez abondamment hérissée de poils pâles, mélangés à quelques poils bruns; dessus du thorax hérissé de poils noirs, sauf le post-scutellum et le metanotum qui portent quelques poils blancs ; pattes hérissées de poils blancs, avec quelques poils noirs sur les cuisses.

Tête à peu près de la largeur du thorax, densément et fortement ponctuée-réticulée, faiblement arquée en arrière, sensiblement prolongée derrière les yeux avec les angles postérieurs très arrondis, mais distincts ; yeux grands, très convexes, entiers, assez voisins de l'articulation des mandibules qui sont de largeur moyenne, aiguës à l'extrémité, munies intérieurement d'une dent subapicale et pourvues d'une forte dent arrondie vers le milieu de leur bord externe ; ocelles petits, peu saillants et très rapprochés l'un de l'autre; antennes robustes, leurs articles pas ou à peine plus longs que larges, second article du funicule transverse, un peu plus court que le troisième. Thorax arrondi en avant avec les angles antérieurs indistincts, densément ponctué-réticulé sur le pronotum, le mesonotum et le scutellum, ridé-réticulé sur le metanotum ; pronotum très arqué, mais à peine obtusément anguleux à son bord postérieur ; mesonotum sans sillons longitudinaux sur son disque ; scutellum plan, subrectangulaire, arrondi en arrière, sans lobes latéraux dentiformes ; écaillettes petites, lisses, luisantes, marquées de quelques gros points en avant. Abdomen sessile, fusiforme, également rétréci en avant et en arrière ; premier segment étroit, mais non contracté à son articulation postérieure, gros-

sièrement ponctué en dessus, sa carène inférieure basse et sans caractère particulier; second segment densément ponctué en dessus, moins densément en dessous, les suivants finement et plus éparsement ponctués. Ailes obscures, un peu violacées, hyalines à leur extrême base; stigma opaque; cellule radiale longue, nettement tronquée au sommet; trois cellules cubitales et deux nervures récurrentes dont la première est reçue vers le milieu de la seconde cellule cubitale, et la seconde près de l'extrémité de la troisième cubitale; une ligne hyaline, sinueuse, traverse les trois cellules cubitales et se réunit à une petite tache également hyaline, située en haut de la seconde cellule discoïdale.

Mackay, Queensland (M. G. Turner); deux exemplaires.

Bien distincte des autres espèces à abdomen bleu par sa tête et son thorax entièrement noirs, par ses éperons de même couleur, par les derniers segments de son abdomen seuls ciliés de blanc, ainsi que par ses mandibules armées d'une dent au bord externe.

### 34. Mutilla senilis nov. sp.

♂ *Nigra, abdomine sessile, cyaneo, segmento primo saepe testaceo-marginato, segmentis secundo et tertio sat dense albo-fimbriatis, sequentibus parce albo et nigro pilosis, antennis pedibusque nigris, calcaribus albidis, mandibulis externe unidentatis. Alae subhyalinae, apice fumatae, cellula radiali truncata, cellulis cubitalibus tribus. Long. 7-11 mill.*

Corps noir, ainsi que les mandibules, les antennes et les pattes, abdomen d'un bleu foncé, premier segment souvent marginé de ferrugineux ou de testacé à son bord postérieur; second et troisième segments nettement et assez densément ciliés de poils blancs à leur bord apical, les segments suivants éparsement ciliés de poils blancs mélangés à des poils noirs; le second et le troisième segments ventraux sont également ciliés de poils blancs. Scape des antennes, joues et épistome assez abondamment hérissés de poils blanchâtres; angles postérieurs de la tête densément hérissés de poils blancs, front et vertex avec une pilosité noirâtre, éparse; thorax avec le dorsulum hérissé de poils bruns, le métathorax et les flancs du mésothorax plus ou moins abondamment garnis de poils blancs; pilosité des pattes et éperons blancs.

Tête à peu près de la largeur du thorax, densément et fortement ponctuée-réticulée, faiblement arquée en arrière, sensiblement prolongée derrière les yeux, avec les angles postérieurs très arron-

dis, mais distincts ; yeux grands, très convexes, entiers, éloignés de l'articulation des mandibules d'une distance moindre que leur diamètre ; ocelles médiocres, assez convexes ; mandibules de largeur moyenne, aiguës à l'extrémité, munies à leur bord interne d'une seule dent subapicale, et pourvues d'une forte dent arrondie vers le milieu de leur bord externe ; antennes robustes, les articles trois et suivants du funicule faiblement plus longs que larges, le second article un peu plus court que le troisième. Thorax arrondi en avant, avec les angles antérieurs presque indistincts, fortement ponctué-réticulé sur le pronotum, le mesonotum, et le scutellum, devenant plutôt ridé-réticulé sur le metanotum ; pronotum très arqué mais à peine obtusément anguleux à son bord postérieur ; mesonotum sans sillons longitudinaux sur le disque ; scutellum plan, subtriangulaire, arrondi en arrière, sans lobes latéraux dentiformes ; écaillettes assez petites, lisses, luisantes, marquées de quelques gros points antérieurement. Abdomen sessile, fusiforme, premier segment plus étroit que le suivant, mais non contracté en arrière, grossièrement ponctué en dessus, muni en dessous d'une carène plus ou moins crénelée ; second segment densément ponctué en dessus, plus éparsement en dessous, les suivants finement et éparsement ponctués. Ailes subhyalines, enfumées au sommet, stigma opaque, cellule radiale assez courte, nettement tronquée au sommet ; trois cellules cubitales et deux nervures récurrentes respectivement reçues après le milieu des deuxième et troisième cellules cubitales ; les cellules cubitales non traversées par une ligne claire bien distincte.

Mackay, Queensland (M. G. Turner).

Très voisine de la précédente par sa forme générale et son système de coloration, mais distincte par ses ailes moins obscures avec la cellule radiale plus courte, et surtout par la disposition différente des franges de poils blancs qui ornent les segments abdominaux, ainsi que par ses éperons blancs.

Je ne puis considérer que comme variétés de *senilis* les deux formes suivantes recueillies à Mackay par M. Turner et qui ne se distinguent du type que par des différences de coloration insuffisantes, chez les Mutilles, pour caractériser des espèces. Je leur donnerai cependant des noms particuliers parce qu'elles sont facilement reconnaissables et que la découverte de leurs femelles pourrait peut-être amener à les regarder comme espèces particulières.

Var. TRANSIENS nov. var. Entièrement semblable au type, sauf l'abdomen, qui est noir et non bleu.

Var. CALCARINA nov. var. Semblable à la variété précédente, mais avec les éperons noirs.

### 35. MUTILLA MINUSCULA André.

*Mutilla (Sphærophthalma) minuscula* André. Mém. Soc. Zool. Fr., VIII, 1895, p. 501, ♂.

♂ J'ai décrit cette espèce d'après un seul exemplaire dont le scutellum était détruit par l'épingle, ce qui m'a empêché d'en donner les caractères. Deux nouveaux individus, que M. Turner m'a envoyés de Mackay, me permettent de combler cette lacune en disant que le scutellum est plan, triangulaire, arrondi en arrière, ponctué comme le mesonotum, avec les lobes latéraux non prolongés en saillie dentiforme. La taille varie de 6 à 8 mill.

### 36. MUTILLA EXIGUA nov. sp.

♂ *Corpus nigrum, nitidum, tuberculis antennalibus mandibulisque, apice excepto, saepe ferrugineis. Caput transversum, postice rotundatum, sparse punctatum, mandibulis extus edentatis. Thorax ovatus, pronoto et metanoto sparse punctatis, metanoto reticulato, scutello inerme. Abdomen sessile, segmentis sparsissime albido-ciliatis. Pedes fusci, albo-pilosi, calcaribus albidis. Alae subhyalinae, stigmate opaco, cellula radiali haud truncata, cellulis cubitalibus tribus. Long. 5-5,5.*

Noire, avec souvent les tubercules antennaires et le milieu des mandibules plus ou moins ferrugineux ; antennes et pattes noires ou d'un brun noir, ces dernières hérissées de poils blancs ; éperons blancs. Tout le corps luisant, très éparsement hérissé de poils blanchâtres, mélangés à quelques poils noirs ; le bord apical des segments abdominaux à peine cilié de quelques poils blancs.

Tête transversale, immédiatement arquée derrière les yeux, sans angles postérieurs distincts ; elle est à peu près de la largeur du thorax ou à peine plus large que lui, assez éparsement ponctuée ; yeux grands, arrondis, convexes, entiers, peu éloignés de l'articulation des mandibules ; ocelles relativement grands et saillants ; mandibules aiguës au sommet, munies à leur bord interne d'une dent subapicale, et inermes à leur bord externe ; antennes robustes, second article du funicule un peu plus court que le troisième. Thorax ovale, un peu plus étroit en arrière qu'en avant ; pronotum

avec les épaules presque effacées, largement échancré en arc à son bord postérieur, éparsement ponctué; mesonotum très éparsement ponctué en dessus, avec les sillons médians fins mais distincts et prolongés jusqu'au bord antérieur; écaillettes assez grandes, lisses, luisantes, parfois décolorées en arrière et marquées de quelques points à leur bord interne; scutellum, plan, triangulaire, arrondi en arrière, ponctué-réticulé sur les côtés, avec seulement quelques gros points sur le disque; lobes latéraux non prolongés en saillie dentiforme; metanotum ridé-réticulé en dessus. Abdomen sessile, premier segment assez plan et éparsement ponctué en dessus, sa carène inférieure terminée en avant par un petit tubercule; second segment assez densément mais superficiellement ponctué en dessus, plus éparsement en dessous; les segments suivants finement et éparsement ponctués. Ailes subhyalines, faiblement enfumées dans la région caractéristique; stigma opaque, cellule radiale arrondie au sommet; trois cellules cubitales dont la seconde reçoit la nervure récurrente vers son milieu; la seconde nervure récurrente est interstitiale avec la troisième nervure transverso-cubitale, ces deux nervures fines et peu distinctes.

Mackay, Queensland (M. G. Turner).

Cette espèce se reconnaît facilement à sa petite taille, ainsi qu'à son mesonotum luisant et très éparsement ponctué.

---

## TABLEAU DES MUTILLES D'AUSTRALIE

### qui me sont connues en nature

Comme je l'ai annoncé dans l'avant-propos, je donne ici, sous forme dichotomique, un tableau général de toutes les Mutilles d'Australie et de Tasmanie qui me sont connues en nature, ce qui représente à peu près les deux tiers de celles signalées par les divers auteurs.

Le numéro qui précède le nom de certaines espèces est celui sous lequel elles sont décrites ou mentionnées dans les pages précédentes.

### FEMELLES

1. Thorax rectangulaire ou subrectangulaire, non ou à peine plus étroit en arrière qu'en avant, à bords latéraux rectilignes; yeux peu convexes; abdomen sessile. . . . . 2

— Thorax trapéziforme, piriforme, cunéiforme, triangu-

laire ou en cône allongé, sensiblement plus étroit en arrière qu'en avant, ses bords latéraux rarement rectilignes: yeux ordinairement très convexes; abdomen sessile ou pétiolé. 3

2. Tête et thorax ferrugineux; tête grande, beaucoup plus large que le thorax, qui est chargé en dessus de côtes longitudinales saillantes; abdomen noir, orné de taches et de franges de pubescence jaunâtre, second segment dorsal ridé-costulé. Long. 15 mill. — Australie. MULTICOSTATA André.

— Tout le corps noir, sauf le disque du thorax, qui est souvent rouge; tête arrondie, pas plus large que le thorax; abdomen orné sur son second segment de deux taches rondes, de pubescence blanche, et sur le troisième segment d'une bande de même couleur, fortement interrompue en son milieu. Long. 8 mill. — Queensland. . . . COOKI André.

3. Thorax allongé, muni latéralement d'expansions dentiformes bien accentuées; abdomen sessile ou subsessile; taille relativement grande . . . . . . . . . . . . . . 4

— Thorax sans expansions latérales, tout au plus avec des tubercules peu saillants, de fines crénelures ou de très petites dents . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 5

4. Tout le corps noir, ainsi que les antennes; thorax très profondément sculpté; abdomen orné d'une rangée longitudinale de six taches blanches, dont une sur le premier segment, deux sur le second et une sur chacun des trois suivants. Long. 13-17 mill. — Queensland, Nouvelle-Galles du Sud. . . . . . . . . . . . . . . RUGICOLLIS Westwood.

— Corps noir avec les antennes testacées, thorax beaucoup moins fortement sculpté; second segment de l'abdomen orné d'une bande apicale sinueuse; troisième, quatrième et cinquième segments avec chacun une tache médiane, le tout formé de pubescence blanche. Long. 16-18 mill. — Queensland, Nouvelle-Galles du Sud. . RUFICORNIS Fabricius.

5. Corps de couleur foncière noire, rouge, brune, ferrugineuse, ou varié de ces couleurs, sans parties bleues, vertes, violettes ou métalliques . . . . . . . . . . . . . . 6

— Corps en totalité ou en partie de couleur bleue, verte, bronzée, violette et cuivrée. . . . . . . . . . . . . . 24

6. Tête rectangulaire, sensiblement plus large que le thorax, notablement prolongée derrière les yeux, avec les angles postérieurs bien marqués, quoique souvent émoussés ou arrondis . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 7

— Tête pas plus large et souvent plus étroite que le thorax ; dans le cas où elle serait faiblement plus large, elle n'est pas notablement prolongée derrière les yeux, mais rétrécie et arquée presque immédiatement après eux et sans angles postérieurs distincts . . . . . . . . . . . . . . . 9

7. Tête rouge ainsi que la majeure partie du second segment de l'abdomen ; tubercules antennaires dentiformes ; le reste du corps noir, métathorax bidenté en arrière ; corps très luisant. Long. 8 mill.— Queensland. 12. SANGUINEICEPS André.

— Tête noire ou d'un brun rougeâtre, second segment de l'abdomen noir comme les suivants ; tubercules antennaires arrondis ; corps moins luisant ; taille plus petite . . . . . 8

8. Tête nettement rectangulaire, avec le bord postérieur rectiligne et les angles à peine émoussés, d'un brun rougeâtre ainsi que le thorax ; sommet du second segment de l'abdomen et milieu du cinquième ornés d'une tache transversale testacée ; aire pygidiale lisse, luisante, non ridée. Long. 4,5-5 mill. — Queensland.

11. RECTANGULICEPS nov. sp.

— Tête moins carrée, son bord postérieur plus arqué et ses angles beaucoup plus arrondis, noire ainsi que le thorax dont parfois le disque est ferrugineux ; sommet du second segment et milieu des segments trois à cinq de l'abdomen ornés d'une tache testacée ; aire pygidiale longitudinalement ridée-striée à la base, chagrinée au sommet. Long. 4,5-5 mill. — Queensland. . . . . . . 10. HENRICI nov. sp.

9. Tête beaucoup plus étroite que le thorax, front muni d'une élévation scutiforme, luisante, chargée de quatre ou cinq grosses rides transverses irrégulières ; abdomen sessile, second segment orné de deux lignes longitudinales arquées, et les trois suivants parés de taches médianes, le tout formé de pubescence argentée. Tout le corps d'un brun marron foncé. Long. 14 mill. — Australie.

2. SCUTIFRONS nov. sp.

— Front sans élévation scutiforme . . . . . . . . . . . 10

10. Disque du second segment de l'abdomen orné de deux bandes longitudinales de couleur claire, situées l'une à côté de l'autre de chaque côté de la ligne médiane ; corps noir ; segments trois à cinq avec une série longitudinale de taches argentées . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 11

— Second segment de l'abdomen sans bande longitudinale

ou, s'il en existe une, elle est située sur la ligne médiane. 12

11\. Bandes du second segment de couleur foncière ferrugineuse, presque glabres, raccourcies en avant et en arrière; bord apical du second segment et les trois suivants ornés en leur milieu d'une tache de pubescence blanche. Long. 5-7 mill. — Queensland . . . . . . 14. BIPLAGIATA nov. sp.

— Bandes du second segment formées de pubescence d'un blanc argenté, non raccourcies en arrière, où elles atteignent le bord apical; quatrième et cinquième segments, ainsi que la base du sixième, marqués en leur milieu d'une tache de pubescence blanche. Long. 5-8 mill. — Queensland . . . . . . . . . . . . . . 15. MIMULA nov. sp.

12\. Corps noir; second segment de l'abdomen paré, sur sa ligne médiane, d'une bande de pubescence soyeuse, argentée ou dorée, parcourant toute la longueur du segment ou plus ou moins raccourcie en avant; premier segment ainsi que les segments trois à cinq ornés, au milieu de leur bord apical, d'une tache pubescente de même couleur que la bande du second segment. Aire pygidiale longitudinalement striée. Long. 5-10 mill. — Queensland, Australie Occidentale . . . . . . . . . . . . 7 MOROSA Westwood.

— Second segment de l'abdomen sans bande longitudinale de pubescence soyeuse . . . . . . . . . . . . . . . . . 13

13\. Second segment de l'abdomen orné, sur sa ligne médiane, d'une tache discoïdale et d'une autre apicale, formées de pubescence argentée; premier, troisième, quatrième et cinquième segments ornés également d'une tache apicale de semblable pubescence dont l'ensemble forme, avec celles du second segment, une série longitudinale. Corps noir, tête moins large que le thorax, recouverte en dessus d'une belle pubescence argentée ou dorée . . . . . . . . 14

— Second segment de l'abdomen sans tache discoïdale, mais pouvant être orné ou non d'une tache apicale. . . . 15

14\. Tache discoïdale du second segment plus rapprochée de sa base que de son sommet. Long. 15 mill. — Queensland . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . AURICEPS Smith.

— Tache discoïdale du second segment plus rapprochée de son sommet que de sa base. Long. 13 mill. — Queensland . . . . . . . . . . . . . . . . . . . QUEENSLANDICA André.

15\. Bord apical du premier segment, la seconde moitié du suivant et la presque totalité des segments trois à cinq

recouverts d'une belle pubescence soyeuse, d'un jaune d or. Corps noir; aire pygidiale longitudinalement striée. Long. 9 mill. — Queensland . . . . . . . . . 4. FABRICII nov. sp.

— Abdomen non recouvert en majeure partie de pubescence dorée. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 16

16. Second segment de l'abdomen orné d'une tache de pubescence pâle au milieu de son bord apical . . . . . . 17

— Second segment sans tache apicale, mais pouvant être pourvu d'une bande transverse à son bord postérieur. . . 20

17. Segments trois à cinq de l'abdomen pourvus d'une tache médiane de pubescence claire . . . . . . . . . . . . 18

— Troisième et quatrième segments sans taches, parfois le cinquième est orné, ainsi que le bord apical du premier et du second, d'une tache médiane de pubescence blanchâtre ou jaunâtre. Corps en entier d'un ferrugineux sombre ou d'un brun marron ; second segment creusé en dessus d'un sillon médian longitudinal, et en dessous d'une impression transverse ; aire pygidiale longitudinalement striée. Long. 8-19 mill. — Queensland. FURRUGINATA Westwood.

18. Tranche latérale de la face déclive du métathorax armée d'une série de petites dents spiniformes ; second segment ventral transversalement impressionné en arrière. Corps noir, les cinq premiers segments abdominaux ornés, au milieu de leur bord apical, d'une tache de pubescence blanche, dont l'ensemble est disposé en série longitudinale. Eperons généralement bruns. Long. 5-14 mill. — Queensland. . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1. BURKEI André.

— Tranche latérale de la face déclive du métathorax inerme; second segment ventral non impressionné transversalement; éperons blanchâtres; corps noir. . . . . . 19

19. Thorax piriforme, fortement rétréci en arrière et contracté en son milieu ; les cinq premiers segments de l'abdomen marqués, à leur bord apical, d'une tache médiane de pubescence jaunâtre dont l'ensemble est disposé en série longitudinale. Long. 7-10 mill. Australie occidentale, Queensland. . . . . . . . . . . . . . . 6. HOSPES Smith.

— Thorax trapéziforme, faiblement rétréci en arrière et non contracté en son milieu; premier segment abdominal cilié de poils dorés, second segment orné, au milieu de son bord apical, d'une assez grande tache qui se réunit à des taches transverses occupant le milieu des troisième, qua-

trième et cinquième segments, pour former une bande longitudinale de pubescence dorée. Long. 5-8 mill. Queensland . . . . . . . . . . . . . . . . . . 8. FALLAX, nov. sp.

20. Premier et second segments de l'abdomen ornés, à leur bord apical, d'une étroite bordure de pubescence claire; aire pygidiale longitudinalement striée . . . . . . . 21

— Premier et second segments de l'abdomen non bordés de pubescence claire à leur bord apical ; aire pygidiale lisse et luisante . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 23

21. Troisième segment de l'abdomen sans bande de pubescence claire à son bord apical ; tête et thorax d'un brun rougeâtre, abdomen noir. Long. 8-10 mill. . . . . . . 22

— Tout le corps noir ; troisième segment de l'abdomen orné, ainsi que les deux premiers, d'une bande apicale de pubescence dorée. Long. 4 mill. Queensland. TRIFIMBRIATA André.

22. Cinquième segment avec une bande apicale, formée, ainsi que celle des premier et second segments, de pubescence argentée ; pas de tache indéterminée sur le quatrième et le cinquième segments. — Tasmanie, Nouvelle-Galles du Sud, Nouvelle-Bretagne . . . . . . . 9. AUSTRALASIAE Fabricius.

— Bandes abdominales dorées ; pas de bande sur le cinquième segment, mais une tache indéterminée, d'un jaune d'or, sur les quatrième et cinquième segments. — Australie occidentale . . . . . . . . . . . . . . . EDMONDI André.

23. Tête et thorax d'un brun rougeâtre ; abdomen ovale, d'un brun noir, avec le troisième segment peu densément revêtu d'une bande de pubescence cendrée ; corps luisant. Long. 5,5 mill. — Queensland . . . . . . . . . . VARIIPES André.

— Tête et thorax d'un brun marron ; abdomen cylindrique, ferrugineux ; second segment orné, après son milieu, d'une large bande noire, glabre, n'atteignant pas le bord apical et anguleusement échancrée à son bord postérieur. Long. 4-6 mill. — Queensland . . . . . . . 13. GILBERTI nov. sp.

24. Tête et thorax d'un ferrugineux clair, avec un beau reflet violet ; abdomen d'un bleu violacé foncé, orné d'une large bande médiane de pubescence jaunâtre, qui s'étend du tiers antérieur du second segment à l'extrémité de l'abdomen. Long. 6-12 mill. — Queensland, Nouvelle-Galles du Sud . . . . . . . . . . . . 5. PULCHELLA Smith.

— Caractères différents. . . . . . . . . . . . . . . . . . 25

25. Tête bleue ou noire, thorax en totalité ou en partie d'un

rouge vif ou d'un ferrugineux clair; corps luisant . . . . 26
— Thorax autrement coloré. . . . . . . . . . . . . . . 27
26. Tète noire, thorax entièrement rouge, abdomen bleu sur ses deux premiers segments, les autres bruns ou rougeâtres ; second segment orné de deux bandes longitudinales de pubescence blanche, qui se continuent sur les segments suivants. Long. 5-8 mill. — Queensland . 25. TURNERI André.
— Tête bleue, pro-mesonotum en majeure partie rouge, métathorax bleu, ainsi que les deux premiers segments abdominaux, le reste de l'abdomen noir; second segment orné de deux grandes taches rouges, glabres, luisantes. Long. 7 mill. — Queensland. . . . . RUBROMACULATA André.
27. Second segment de l'abdomen avec une ou deux taches apicales, de couleur foncière testacée et presque glabres; tète et thorax d'un bleu plus ou moins foncé, parfois verdâtres . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 28
— Taches abdominales, quand elles existent, exclusivement formées de pubescence claire. . . . . . . . . . . . . . 29
28. Abdomen bronzé-pourpré avec le second segment orné, à une petite distance de son bord postérieur, de deux taches rondes, d'un jaune pâle. Long. 10 mill. — Queensland, Nouvelle-Galles du Sud . . . . . . . . . BICOLORATA Smith.
— Abdomen d'un bleu noir, comme le reste du corps; second segment orné, au milieu de son bord apical, d'une grande tache bilobée, d'apparence cordiforme et de couleur foncière testacée; tous les segments portent en outre une tache apicale, assez vague, de pubescence jaunâtre. Long. 9 mill. — Queensland. . . . . . 17. BILOBATA nov. sp.
29. Tête violette, thorax bleu, plus ou moins varié de vert ou de violet; abdomen noir, second segment paré de deux bandes longitudinales, raccourcies en avant et en arrière, de pubescence soyeuse blanche ou jaunâtre; les segments trois à cinq ornés d'une tache médiane de même pubescence. Long. 7-10 mill. — Queensland. 16. PRINCEPS nov. sp.
— Abdomen avec une seule bande médiane ou sans bandes longitudinales de pubescence claire sur le second segment. 30
30. Tête et thorax d'un bleu noir, abdomen noir ou faiblement bronzé ; bordure apicale du premier segment, une grande tache plus ou moins semicirculaire, occupant la majeure partie de la moitié postérieure du second segment, et d'autres taches transversales couvrant en partie les

segments suivants, le tout formé d'une belle pubescence dorée. Long. 7-14 mill. — Queensland . 3. AURATA Fabricius.

— Second segment et les suivants non recouverts en majeure partie de pubescence dorée . . . . . . . . . . . . 31

31. Second segment de l'abdomen avec une bande longitudinale médiane de pubescence claire, raccourcie en avant et se continuant sur les segments suivants. . . . . . . . 32

— Second segment sans bande médiane, mais seulement avec une bordure ou une petite tache apicale de pubescence claire . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 33

32. Tout le corps en majeure partie d'un vert doré, mélangé de violet, pattes rougeâtres, plus ou moins lavées de violacé ; bande médiane de l'abdomen étroite et d'un jaune pâle ; tête notablement prolongée derrière les yeux, thorax arrondi aux épaules, forme allongée. Long. 6-8 mill. — Queensland . . . . . . . . . . . 18. CHRYSOCHLORA André.

— Tête noire, thorax d'un bleu noirâtre, pattes ferrugineuses, abdomen d'un bronzé bleuâtre, sa bande médiane plus large et d'un blanc argenté ; tête brusquement arrondie derrière les yeux, thorax avec les épaules anguleuses, forme courte. Long. 4-6 mill. — Queensland. 19. LAUTA nov. sp.

33. Tête et thorax d'un brun marron, abdomen avec le second segment vert, plus ou moins violacé, et les suivants bronzés ou cuivreux ; une série longitudinale de petites taches de pubescence blanche part du bord apical du second segment pour se continuer sur les segments trois à cinq ; aire pygidiale du sixième segment nettement et longitudinalement striée. Long. 5 mill. — Queensland.
22. CONFRATERNA nov. sp.

— Tête et thorax bleus, verts, violets ou bronzés ; aire pygidiale lisse, luisante, ou nulle. . . . . . . . . . . 34

34. Une tache médiane ou une bande transverse de pubescence claire se voit au bord apical des segments deux à cinq de l'abdomen ; second segment ventral sans impression transverse . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 35

— Bord apical du premier et du second segment seuls pourvus d'une petite tache médiane de pubescence blanche ; abdomen subpétiolé, second segment ventral muni d'une forte impression transverse vers son tiers postérieur. Tête bleue ou verte, thorax d'un vert bronzé, abdomen d'un vert doré pourpré. Long. 10-12 mill. Nouvelle-Galles

du Sud . . . . . . . . . . . . . . . . . . . METALLICA Smith.

35. Tête et thorax d'un violet pourpré ou d'un violet bronzé métallique, abdomen d'un bleu sombre; pattes ferrugineuses; une série de quatre taches de pubescence jaunâtres, disposée en ligne longitudinale à partir du sommet du second segment. Long. 4-8 mill. — Queensland

21. AMOENA André.

— Thorax bleu ou vert . . . . . . . . . . . . . . . . . 36

36. Abdomen d'un beau violet pourpré ainsi que les pattes; tête et thorax bleus, lavés de vert; bord apical des cinq premiers segments orné de taches de pubescence blanche, parfois peu apparentes sur les derniers segments. Long. 8-9 mill. — Queensland . . . . . . . . . . . IGNITA Smith.

— Abdomen bleu, vert ou bronzé, pattes en grande partie ferrugineuses . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 37

37. Tête très arrondie derrière les yeux, avec les angles postérieurs indistincts; thorax subtrapézoïdal, faiblement rétréci en arrière; métathorax avec le bord latéral de sa troncature postérieure denticulé; tête bleue, verte ou violette, thorax bleu, verdâtre ou violacé, abdomen avec le premier segment noir, le second vert, bleuâtre ou noirâtre, les suivants d'un bronzé obscur; une tache médiane de pubescence blanche orne le bord apical du second segment et des trois suivants. Long. 4-5 mill. — Queensland.

20. VARIABILIS nov. sp.

— Tête non brusquement arrondie mais un peu prolongée derrière les yeux, avec les angles postérieurs distincts; thorax subtriangulaire, fortement rétréci en arrière, metanotum inerme. Tête et thorax bleus, abdomen bronzé. 38

38. Forme allongée, abdomen subpétiolé; de grandes taches transverses de pubescence blanche, en forme de bandes raccourcies latéralement, occupent le bord postérieur des cinq premiers segments. Long. 11 mill. — Australie.

24. AUSTRALIS nov. sp.

— Forme courte, abdomen sessile, orné de taches moins larges de pubescence blanchâtre, formant une ligne longitudinale du sommet du second segment à celui du cinquième. Long. 6 mill. — Queensland. 23. ÆNEIVENTRIS nov. sp.

## MALES

1. Yeux allongés, peu convexes, nettement échancrés à leur bord interne. Noir, avec les second et troisième segments de l'abdomen et parfois aussi tout ou partie du premier, rouges; le troisième et le quatrième segments ornés, à leur bord apical, d'une bande de pubescence d'un blanc jaunâtre, fortement interrompue au milieu. Long. 11-15 mill. — Queensland. . . . . . . . . . COOKI André.

— Yeux ronds ou en ovale court, très convexes, non échancrés à leur bord interne. . . . . . . . . . . . . . . 2

2. Une seule nervure récurrente reçue par la seconde cellule cubitale. Premier segment de l'abdomen très long, très étroit, nettement en forme de pétiole; tête et abdomen lisses, luisants, obsolètement ponctués ; pilosité longue et éparse, pubescence nulle. Tête, thorax, antennes, pattes et premier segment de l'abdomen testacés, le reste de l'abdomen brun. Long. 8-9 mill. — Nouvelle-Galles du Sud . . . . . . . . . . . . . . . . . . . IMBELLIS André.

— Deux nervures récurrentes reçues l'une par la seconde, l'autre par la troisième cellules cubitales. Parfois la seconde récurrente est faiblement indiquée, mais elle est toujours visible. Corps nettement et souvent fortement sculpté ; pubescence toujours distincte sur telle ou telle partie du corps, formant souvent des bandes ou des taches. . . . . 3

3. Corps en totalité ou en partie de couleur bleue, verte, violette ou métallique . . . . . . . . . . . . . . . . . 4

— Corps noir, brun, rouge, ferrugineux, ou varié de ces couleurs, sans aucune partie bleue, verte, violette ou métallique . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 18

4. Corps entièrement d'un vert doré métallique ; le troisième segment abdominal et les suivants recouverts en dessus d'une longue villosité blanche, assez épaisse ; cuisses et tibias bleus, funicule des antennes et tarses bruns, éperons blancs. Long. 10 mill. — Australie . . . VIRIDIAUREA André.

— Corps non entièrement d'un vert doré métallique. . . . 5

5. Tête et thorax d'un cuivré doré métallique avec des reflets verts par places ; pattes en majeure partie bleues ; abdomen pétiolé, son premier segment vert doré, le second bleu, les suivants verts; éperons blancs. Tout le corps, sauf les derniers segments de l'abdomen, densément ponctué-

réticulé. Long. 7-9 mill. — Australie. 32. SEMICUPREA nov. sp.

— Thorax bleu ou noir. . . . . . . . . . . . . . . . . . 6

6. Thorax bleu en totalité ou en partie. . . . . . . . . . 7

— Tête et thorax entièrement noirs ; abdomen bleu. . . . 16

7. Abdomen noir ou d'un noir faiblement bronzé, au moins à partir de son second segment inclusivement. . . . . . 8

— Abdomen bleu ou violet, au moins sur les deux premiers segments. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 10

8. Tête et thorax bleus, les quatre pattes postérieures et le premier segment de l'abdomen ferrugineux, le reste de l'abdomen noir, ses trois ou quatre premiers segments et le segment apical ciliés de poils jaunâtres; éperons pâles. Long. 12 mill. — Australie, Tasmanie. . . . . VIVIDA Smith.

— Pattes entièrement noires, éperons blancs. . . . . . . 9

9. Tête, thorax et premier segment de l'abdomen bleus, les autres segments d'un noir faiblement bronzé, le sommet du second segment et les trois suivants densément ciliés de longs poils jaunes. Long. 8 mill. — Queensland.

SEMICYANEA André.

— Tête, pronotum, mesonotum, scutellum et écaillettes bleus, metanotum et abdomen noirs; premier segment abdominal étroitement testacé à son bord postérieur, les deuxième, troisième et quatrième segments ciliés de longs poils blancs, les suivants ciliés de poils noirs. Long. 7-8 mill. — Queensland. . . . . . . . . 30. UMBROSA nov. sp.

10. Tête d'une belle couleur d'or vert, thorax et premier segment de l'abdomen bleus, les suivants d'un violet pourpré. Le second et le troisième segments sont ciliés, à leur bord apical, de poils blancs, serrés, formant des bandes étroites, mais distinctes. Pattes violacées, tarses et éperons noirs. Long. 8-13 mill. — Queensland.

31. VIRIDICEPS André.

— Tête bleue comme le thorax, rarement avec un faible reflet verdâtre; éperons blancs . . . . . . . . . . . . . . 11

11. Trochanters postérieurs munis, à leur extrémité inférieure, d'une forte dent aiguë. Corps d'un bleu foncé, avec la partie antérieure du premier segment abdominal rougeâtre; sommet du second segment, ainsi que les segments trois à cinq ornés de bandes de longs poils jaunes. Pattes d'un brun noir. Long. 9 mill. — Queensland.

27. DENTIPES André.

— Trochanters postérieurs inermes . . . . . . . . . . . 12

12. Second segment de l'abdomen et les suivants d'un beau violet pourpré; tête, thorax, premier segment abdominal et pattes bleus, tarses bruns; bord postérieur des deux premiers segments abdominaux, ainsi que le segment apical, ciliés de pubescence blanche. Long. 10-12 mill. — Queensland . . . . . . . . . . . . . . . . . . . IGNITA Smith.

— Abdomen entièrement bleu, ou bleu et noir . . . . . . 13

13. Abdomen entièrement bleu . . . . . . . . . . . . . 14

— Les deux premiers segments de l'abdomen seuls bleus, les autres noirs. Tête et thorax bleus, parfois lavés de verdâtre, le premier segment bordé de testacé en arrière; pattes bleues, tarses noirs; second, troisième et septième segments abdominaux assez éparsement ciliés de longs poils blancs. Long. 8-11 mill. — Queensland.
29. CYANESCENS nov. sp.

14. Tête fortement arrondie derrière les yeux, avec les angles postérieurs nuls; thorax également très arrondi en avant, avec les épaules non marquées; abdomen subpétiolé; premier segment allongé et nodiforme. Corps d'un bleu verdâtre sombre, passant au noirâtre sur le metanotum et les pattes. Tous les segments abdominaux éparsement ciliés de longs poils blancs entremêlés de poils bruns. Long. 7 mill. — Queensland . . . . . . . . . . . . . AERUGINOSA Smith.

— Tête peu arquée en arrière, plus ou moins prolongée derrière les yeux, avec les angles postérieurs bien distincts quoique très arrondis. Thorax presque rectiligne à son bord antérieur, avec les angles huméraux bien marqués. 15

15. Tête prolongée derrière les yeux d'une longueur égale ou supérieure au grand diamètre de l'œil ; pronotum arqué et non anguleux à son bord postérieur ; abdomen subpétiolé, premier segment assez allongé et nodiforme en arrière ; tous les segments éparsement ciliés de poils blanchâtres ; corps entièrement d'un bleu foncé, assez faiblement sculpté. Long. 10 mill. — Queensland, Tasmanie.
28. ELEGANS Westwood.

— Tête à peine prolongée derrière les yeux qui atteignent presque les angles postérieurs ; pronotum échancré en angle obtus en arrière ; abdomen sessile, avec le premier segment court et non nodiforme ; tête et thorax d'un bleu azuré, plus ou moins lavé de vert, abdomen d'un beau bleu,

parfois un peu violacé ; tout le corps plus fortement sculpté. Long. 8-10 mill. — Queensland . . . . MIRA André.

16. Bord antérieur du prothorax rectiligne, avec les angles saillants et prolongés extérieurement en une dent bien accentuée. Abdomen subpétiolé, second segment ventral marqué, vers son tiers postérieur, d'une forte impression transverse ; pattes annelées de pubescence blanche et noire, éperons noirs ; front et souvent aussi le vertex densément revêtus de pubescence blanche ; côtés des second et troisième segments abdominaux et dessus du septième ciliés de poils blancs. Long. 10-13 mill. — Queensland.
RUGICOLLIS Westwood.

— Bord antérieur du prothorax plus ou moins arqué, ses angles arrondis et non dentiformes. Abdomen sessile ou subsessile ; second segment ventral sans impression transverse ; pattes non annelées de blanc et de noir ; front et vertex sans dense pubescence blanche . . . . . . . . . 17

17. Eperons noirs ; les trois derniers segments de l'abdomen densément ciliés de poils blancs ; les deuxième, troisième et quatrième avec des poils noirs. Long. 10 mill. — Queensland. . . . . . . . . . . 33. ALBOCAUDATA nov. sp.

— Eperons blancs ; second et troisième segments de l'abdomen densément ciliés de poils blancs à leur bord apical, les suivants éparsement ciliés de poils blancs et de poils noirs mélangés. Long. 7-11 mill. — Queensland.
34. SENILIS, nov. sp.

18. Abdomen orné d'une série longitudinale de six taches de pubescence blanche ou jaunâtre, dont une sur le disque du second segment, une autre à son bord apical et les quatre dernières au milieu du bord postérieur des quatre segments suivants; le second segment porte en outre une autre tache semblable de chaque côté de son bord apical. Front et vertex densément revêtus de pubescence jaunâtre. Corps entièrement noir ainsi que les éperons ; abdomen sessile. Long. 15-16 mill. — Queensland. . AURICEPS, Smith.

— Abdomen sans série longitudinale de taches pâles sur sa ligne médiane. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 19

19. Bord antérieur du prothorax rectiligne, avec les angles saillants et prolongés en dehors en une dent bien accentuée ; front densément garni de poils blancs ; éperons noirs 20

— Bord antérieur du prothorax plus ou moins arqué, ses

angles arrondis et non dentiformes. . . . . . . . . . . 21

20. Corps noir, abdomen subpétiolé, second segment ventral marqué, vers son tiers postérieur, d'une forte impression transverse ; pattes annelées de pubescence blanche et noire ; côtés des second et troisième segments abdominaux et dessus du septième ciliés de poils blancs. Long. 10-13 mill. Queensland. — RUGICOLLIS Westw., var. OBSCURIVENTRIS André.

— Corps noir, sauf l'abdomen qui est d'un rouge marron plus ou moins foncé ; abdomen sessile ou subsessile, second segment ventral marqué d'une impression transverse plus ou moins obsolète ; pattes non annelées de noir et de blanc ; bord apical du premier segment abdominal, celui du second seulement sur les côtés, et le bord postérieur du cinquième segment et des suivants, ciliés de poils blancs. Long. 9-15 mill. — Queensland . . . CASTANEIVENTRIS André.

21. Les pattes ou les antennes ferrugineuses ou testacées. . 22

— Pattes et antennes entièrement noires ; corps noir . . . 23

22. Antennes testacées ; corps entièrement noir, ainsi que les pattes et les éperons ; abdomen subsessile, quatrième à septième segments éparsement ciliés de poils blancs, second segment ventral avec une forte impression transverse. Long. 14-18 mill. — Queensland, Nouvelle-Galles du Sud. RUFICORNIS Fabricius.

— Métathorax, scape, premier article du funicule, pattes, écaillettes et premier segment de l'abdomen d'un ferrugineux clair, éperons blanchâtres, le reste du corps noir ; second, troisième et septième segments de l'abdomen ciliés de poils blancs ou jaunâtres. Second segment ventral sans impression transverse. Long. 9 mill. — Queensland. FRAGILIS Smith.

23. Bord apical du second segment et la totalité des segments trois à six de l'abdomen densément revêtus d'une longue pubescence d'un jaune d'or ; éperons bruns. Long. 7-10 mill. — Queensland. . . . . . 26. AUROVESTITA André.

— Abdomen avec des bandes ou des franges de pubescence blanche ou cendrée, ou simplement cilié de poils blancs, parfois très épars . . . . . . . . . . . . . . . . . . 24

24. Eperons noirs. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 25

— Eperons blancs . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 27

25. Lobes latéraux du scutellum prolongés en arrière en saillie dentiforme ; premier segment abdominal large, plus

large en arrière que long sur sa ligne médiane. . . . . . 26

— Lobes latéraux du scutellum non prolongés en saillie dentiforme ; premier segment abdominal étroit, pas plus large en arrière que long sur sa ligne médiane, second et troisième segments densément ciliés de poils blancs à leur bord apical ; les suivants éparsement ciliés de poils blancs et de poils noirs mélangés. Long. 7-11 mill. — Queensland . . 34. SENILIS nov. sp. var. CALCARINA nov. var.

26. Premier et second segments de l'abdomen ornés, à leur marge apicale, d'une bordure étroite, mais bien dessinée, de pubescence blanche. Long. 7-12 mill. — Queensland, Australie occidentale. . . . . . . . . 7 MOROSA Westwood.

— Abdomen beaucoup plus éparsement cilié de poils blanchâtres au bord apical des premier, cinquième et sixième segments. Long. 12 mill. — Queensland. . . EGENA André.

27. Premier et second segments de l'abdomen ornés, à leur marge apicale, d'une bordure étroite, mais nettement dessinée, de pubescence blanche. Long. 7-12 mill. — Queensland. . . . 7. MOROSA Westw., var. ALBOCALCARATA nov. var.

— Premier segment abdominal sans bordure nettement dessinée de pubescence blanche à son bord apical. . . . 28

28. Abdomen subpétiolé, son premier segment nodiforme, sensiblement contracté à son articulation postérieure. . . 29

— Abdomen sessile ou subsessile, premier segment non nodiforme ni contracté en arrière . . . . . . . . . . . 30

29. Premier segment de l'abdomen nettement et assez longuement pétiolé en avant ; bord postérieur du pronotum échancré en arc ou à peine anguleux ; bord apical des second et troisième segments de l'abdomen assez densément cilié de poils blanchâtres. Long. 10 mill. — Queensland . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . MISERA André.

— Premier segment de l'abdomen non ou à peine pétiolé en avant ; bord postérieur du pronotum échancré à angle vif ; bord apical de tous les segments abdominaux très éparsement cilié de poils blancs. Long. 6-8 mill. — Queensland . . . . . . . . . . . . . . 35. MINUSCULA André.

30. Pronotum et mesonotum densément ponctués-réticulés ; second et troisième segments de l'abdomen densément ciliés de poils blancs à leur bord apical, les suivants éparsement ciliés de poils blancs et de poils noirs mélangés. Long. 7-11 mill.— Queensland. 34. SENILIS nov. sp., var. TRANSIENS nov. var.

— Pronotum et mesonotum luisants, très éparsement ponctués ; abdomen avec le bord apical de ses segments à peine cilié de quelques poils blancs. Long. 5,5-5 mill. — Queensland . . . . . . . . . . . . . . . . . . 36. EXIGUA nov. sp.

---

Aux espèces comprises dans le tableau précédent il faut ajouter les suivantes qui ne me sont pas connues en nature et dont je donne le catalogue par ordre alphabétique :

ACICULATA Kohl, Verh. zool. bot. Ges. Wien, XXXII, 1882, p. 477, ♀. — Australie.

AFFINIS Weswood, Arcana ent. II, 1843, p. 18, ♀. — Australie.

ALBOLINEATA Smith, Descr. new spec. Hym. Coll. Brit Mus., 1879, p. 205, ♀. — Champion Bay.

APICALIS Smith, Cat. Hym. Brit. Mus. III, 1855, p. 23, ♂. — Nouvelle-Galles du Sud.

AUROPILOSA Smith, Descr. new spec. Hym. Coll. Brit. Mus., 1879, p. 204, ♀ — Champion Bay.

BIPARTITA Smith, Descr. new spec. Hym. Coll. Brit. Mus., 1879, p. 205, ♀. — Champion Bay.

BLANDA Erichson, Arch. Naturg. VIII, 1842, p. 262, ♀. — Tasmanie.

CARBONARIA Smith, Cat. Hym. Brit. Mus. III, 1855, p. 30, ♂. — Tasmanie.

CONCINNA Weswood, Arcana ent. II, 1843, p. 19, ♀. — Tasmanie.

CORDATA Smith, Cat. Hym. Brit. Mus. III, 1855, p. 28, ♀. — Australie.

DEPRESSA Smith, Descr. new spec. Hym. Coll. Brit. Mus. 1879, p. 203 ♀. — Champion Bay.

DISTINGUENDA Smith, Cat. Hym. Brit. Mus. III, 1855, p. 25, ♀. — Australie occidentale.

ELDERI Froggat, Trans. Roy. Soc. South Austral. XVI, 1893, p. 70. Australie.

FORMICARIA (1) Fabricius, Syst. entom. 1775, p. 397, ♀. — Australie.

(1) Il est singulier que cette espèce, encore litigieuse, mais cinq fois décrite par Fabricius dans la série de ses ouvrages, puis par Olivier dans l'Encyclopédie méthodique, ait été complètement passée sous silence par le Dr von Della Torre dans son grand Catalogue universel des Hyménoptères. Il ne semble pas moins étonnant que cette même espèce exclusivement australienne, décrite et figurée par Westwood dans les *Arcana entomologica*, ait été, dans le susdit Catalogue, réunie

INSTABILIS Smith, Cat. Hym. Brit. Mus. III, 1855, p. 27, ♀. — Australie.

JUCUNDA Smith, Descr. new spec. Hym. Coll. Brit. Mus. 1879, p. 203, ♀. — Adélaïde.

LACINIA Smith, Cat. Hym. Brit. Mus. III, 1855, p. 25, ♂. — Australie.

LATERALIS Westwood, Arcana, ent. II, 1843, p. 18, ♀. — Tasmanie.

LUTARIA Smith, Cat. Hym. Brit. Mus. III, 1855, p. 25, ♀. — Australie.

MACULATA Smith, Cat. Hym. Brit. Mus. III, 1855, p. 28, ♀. — Australie.

MODESTA Smith, Cat. Hym. Brit. Mus. III, 1855, p. 29, ♀. — Australie.

NEPHELOPTERA Kohl, Verh. zool. bot. Ges. Wien, XXXII, 1882, p. 485 ♂. — Australie.

NIGROAENEA Smith, Cat. Hym. Brit. Mus. III, 1855, p. 24, ♀.—Australie.

NITIDISSIMA Dalla Torre, Catal. Hym. hucusque descr. VIII, 1897, p. 66, ♀ (= *nitida* Smith. Descr. new spec. Hym. Coll. Brit. Mus. 1879, p. 205, ♀ [nec Cresson]). — Champion Bay.

NOTABILIS Smith, Descr. new spec. Hym. Coll. Brit. Mus. 1879, p. 204, ♀. — Tasmanie.

PACIFICATRIX Smith, Descr. new spec. Hym. Coll. Brit. Mus. 1879, p. 204, ♀. — Champion Bay.

PALLIDICORNIS Smith, Descr. new spec. Hym. Coll. Brit. Mus., 1879, p. 202, ♀. — Nouvelle-Galles du Sud.

PERPLEXA Smith, Cat. Hym. Brit. Mus. III, 1855, p. 26, ♀. — Australie.

QUADRATA Smith, Cat. Hym. Brit. Mus. III, 1855, p. 29, ♀. — Australie.

QUADRICEPS Smith, Descr. new spec. Hym. Coll. Brit. Mus., 1879, p. 206, ♀. — Adélaïde.

comme synonyme à la *Methoca ichneumonides* Latr. d'Europe, avec laquelle elle n'a pas la plus légère analogie.

Loin de moi la pensée de vouloir diminuer en rien, par cette critique de détail, le mérite du colossal et consciencieux ouvrage de M. le Dr von Della Torre, qui a droit à la juste reconnaissance de tous les Hyménoptérologistes pour les services que leur rend journellement son grand Catalogue, mais il est bon, je crois, de signaler à l'occasion les lacunes ou les erreurs dont l'œuvre la plus parfaite ne peut jamais être exempte, surtout quand elle embrasse un sujet aussi vaste et encore aussi peu connu.

ROBUSTA Smith, Cat. Hym. Brit. Mus. III, 1855, p. 24, ♂. — Australie.

RUBELLA Smith, Cat. Hym. Brit. Mus. III, 1855, p. 26, ♀. — Australie.

SCABROSA Smith, Descr. new spec. Hym. Coll. Brit. Mus., 1879, p. 202, ♀. — Australie occidentale.

SCRUTATA Smith, Descr. new spec. Hym. Coll. Brit. Mus., 1879, p. 206, ♀. — Melbourne.

SOLUTA Erichson, Arch. Naturg. VIII, 1841, p. 261, ♀. — Tasmanie.

STRIGOSA Smith, Cat. Hym. Brit. Mus. III, 1855, p. 27, ♀. — Australie.

VENUSTA Smith, Cat. Hym. Brit. Mus. III, 1855, p. 26, ♀. — Australie.

VIRIDATIS Smith, Cat. Hym. Brit. Mus. III, 1855, p. 25, ♂. — Australie.

---

# NOTE SUR QUELQUES ESPÈCES DU GENRE *ALPHEUS* Fabr., APPARTENANT A LA SECTION DONT L'*ALPHEUS EDWARDSI* Aud. EST LE REPRÉSENTANT,

PAR

LE Dr J.-G. DE MAN,

à Jerseke (Hollande).

(PLANCHE IV).

L'*Alpheus Edwardsi* Aud. est le représentant d'une section de ce genre qui est caractérisée par les voûtes orbitaires ayant leur bord antérieur *arrondi et sans épine, par la grosse main présentant une échancrure aussi bien sur le bord supérieur que sur le bord inférieur de la paume et par les méropodites des pattes de la troisième et de la quatrième paire n'étant pas armés en dessous d'une épine préapicale.* Dans mon travail sur les Crustacés recueillis par M. Brock deux espèces indopacifiques seules ont été indiquées comme appartenant à cette section, savoir l'*Alpheus Edwardsi* Aud. et l'*A. japonicus* Miers (1). Depuis ce temps-là deux espèces nouvelles ont été décrites par Ortmann, une par Coutière et deux par moi-même, qui toutes appartiennent à cette section, c'est-à-dire l'*A. macrodactylus* Ortm., l'*A. dolichodactylus* Ortm., l'*A. hoplocheles* Cout., l'*A. Euphrosyne* de M. et l'*A. microrhynchus* de M., tandis que M. Coutière vient de démontrer en outre que l'*A. lobidens* de H. et l'*A. strenuus* Dana sont de bonnes espèces *différentes* de l'*A. Edwardsi* Aud. (2). L'*A. gracilidigitus* Miers, qui provient des îles Fiji, de l'île Totoya et des îles Sandwich, paraît appartenir également à cette section; malheureusement Miers ne caractérise cette espèce qu'en quelques mots, de sorte que sa diagnose est insuffisante, mais malgré cela il me paraît probable que l'*A. gracilidigitus* est identique avec l'*A. dolichodactylus* Ortmann (3).

Une question reste douteuse, à savoir si l'*A. lineifer* Miers des îles Samoa appartient à cette section, parce que l'auteur anglais

(1) MIERS, *Archiv für Naturgeschichte*, Jahrg. 53, 1888, p. 498.

(2) COUTIÈRE, *Notes from the Leyden Museum*, XIX, 1897, p. 199.

(3) Voir de MAN, dans: MAX WEBER, *Zoolog. Ergebnisse einer Reise in Niederl. Ost-Indien*, 2, 1892, p. 406, Pl. XXV, fig. 32 (petite main du mâle).

présume que cette espèce ne serait en réalité qu'un individu jeune de l'A. *parvirostris* Dana, chez lequel les méropodites des pattes de la troisième et de la quatrième paire sont armés d'une épine (1).

Une nouvelle étude des espèces de cette section qui ont été décrites par de Haan, Dana et Heller, me fait douter maintenant si l'on a le droit de les regarder toutes comme des synonymes de l'*A. Edwardsi* Aud., comme l'a fait Miers dans l'ouvrage cité (p. 284), opinion partagée plus tard par d'autres auteurs et par moi-même.

Il est à présent hors de doute que chez quelques espèces de cette section *le doigt mobile de la petite main présente une autre forme chez le mâle et chez la femelle*. Savigny déjà paraît avoir observé cette différence sexuelle : en effet la figure *f* de sa planche 10 représente la petite pince *du mâle* de l'espèce figurée par lui. En 1865, Heller indique ce caractère dans la description de son *A. crassimanus* des îles Nicobares, en 1881 je le soupçonnais moi-même pour l'*A. Edwardsi* (2), et enfin en 1884 Miers le décrit positivement pour cette espèce (3). Chez le mâle de ces Alphées on observe de chaque côté du doigt une arête oblique garnie de poils serrés, dirigés en bas ; les deux arêtes se rencontrent sur le bord supérieur du pouce, à quelque distance de l'extrémité, et constituent une pièce lancéolée ou ovalaire, qui couvre la plus grande partie du doigt. Ces espèces sont l'*A. Edwardsi* Aud., l'*A. lobidens* de H., l'*A. Euphrosyne* de M. et l'*A. microrhynchus* de M. Chez l'*A. macrodactylus* Ortm., espèce observée à Sydney et à Hué, le doigt mobile de la petite pince n'offre pas cette différence sexuelle, *le doigt a la même forme chez le mâle et chez la femelle et il est dépourvu des deux arêtes pilifères* : chez l'*A. strenuus* Dana au contraire la petite pince a également la même forme chez les deux sexes, mais ici les deux arêtes pilifères garnissent le doigt mobile tant du mâle que de la femelle (4). Pour les autres espèces, il n'y a rien de certain.

Quant à l'*A. bis-incisus* de Haan, je veux remarquer que le rostre, d'après l'auteur de la « Fauna Japonica », serait *aplati* en dessus (rostrum acutum *planum* trigonum, basi oculos tangens), ce que l'on n'observe pas chez l'*A. Edwardsi* Audouin. Le doigt mobile de la grosse pince paraît avoir eu outre une forme différente. Je consi-

(1) Miers, *Report on the Zoological Collections made in the Indo Pacific Ocean during the Voyage of* H. M. S. « Alert », London, 1884, p. 287.

(2) De Man, *Notes from the Leyden Museum*, 1881, p. 106.

(3) Miers, *l. c.*, p. 285.

(4) Coutière, *l. c.*, p. 199.

dère l'*A. minor* de Haan comme une espèce différente de l'*A. Edwardsi* Audouin (1).

L'*A. levinsculus* Dana de l'île de Wakes, située dans la mer Pacifique septentrionale, est, à ce qu'il me semble, une autre espèce que celle figurée par Savigny. La grande main et en particulier le pouce, ont une autre forme, le rostre est plus court et les antennes internes paraissent un peu plus larges en proportion de leur longueur.

L'*A. pacificus* Dana des îles Sandwich diffère sans doute également. Le rostre est plus court, les pédoncules des antennes externes dépassent les scaphocérites ; le deuxième article des antennes internes est plus long par rapport au premier et les doigts de la grande main ont une forme différente, de même que la petite pince.

L'*A. crassimanus* Heller (1865) des îles Nicobares doit être considéré probablement comme une variété de l'*A. Edwardsi* Audouin, quoique la forme du rostre semble différer légèrement (2). La portion interoculaire du rostre paraît plus comprimée, mais j'ai indiqué déjà (3) que le rostre est plus distinctement caréné chez les vieux individus que chez les jeunes.

Quoique je ne désire pas parler maintenant des espèces américaines de cette section, je veux seulement ajouter que l'espèce qui habite les côtes des îles du Cap-Vert et que Dana et Spence Bate ont décrite et figurée sous le nom d'*A. Edwardsi*, est, selon moi, différente de celle qui a été figurée par Savigny. La grande main a une forme un peu différente, *les doigts sont notablement plus courts*, seulement moitié *aussi longs que la portion palmaire et la forme de la petite pince est également différente* (4).

A ce qu'il me semble, cette section du genre comprend par conséquent les espèces suivantes de la Région indopacifique :

1° *Alpheus Edwardsi* Audouin.
2° » *lobidens* de Haan. — Japon, océan Pacifique, océan Indien, mer Rouge.
3° » *strenuus* Dana. — Région indopacifique.
4° » *minor* de Haan (= *Haanii* Ortm.). — Japon.

(1) De Man, *Zoolog. Jahrbücher* von Spengel, Abth. für System., IX, 1897, p. 751, pl. XXXVI, fig. 64 *f*).

(2) De Man, *The Journal of the Linnean Soc. of London*, XXII, 1888, p. 267.

(3) Id., *l. c.*, p. 268.

(4) Dana, p. 542, pl. XXXIV, fig. 2. — Spence Bate, *Report on the Macrura of the Challenger Expedition*, 1888, p. 542, pl. XCVII, fig. 1.

5° *Alpheus pacificus* Dana. — Iles Sandwich.
6° » *japonicus* Miers (= *longimanus* Sp. B.). — Japon.
7° » *gracilidigitus* Miers. — Iles Fiji, îles Sandwich.
8° » *macrodactylus* Ortmann. — Sydney, Hué.
9° » *microrhynchus* de Man. — Pontianak, Bangkok.
10° » *Euphrosyne* de Man. — Mer de Java, Bangkok.

Les deux espèces suivantes sont encore douteuses :

*Alpheus bis-incisus* de Haan. — Japon.
» *leviusculus* Dana. — Iles de Wakes.

L'*Alpheus dolichodactylus* Ortmann du Japon est peut-être identique avec l'*A. gracilidigitus* et l'*A. lineifer* Miers appartient peut-être à la section de l'*A. parvirostris* Dana.

Il en résulte qu'une revision des espèces de cette section est désirable, mais dans ce cas une étude des exemplaires typiques existant encore et d'un grand nombre d'individus provenant de parties différentes de la Région indopacifique me semble absolument nécessaire. J'espère bientôt donner une description nouvelle de l'*A. lobidens* de Haan et de l'*A. strenuus* Dana.

## Alpheus Edwardsi Audouin.

(Planche IV, fig. 1).

*Alpheus Edwardsi* Audouin (*Explic. sommaire des planches de Crustacés de l'Egypte et de la Syrie*, publiées par J. C. Savigny, p. 274, pl. X, fig. 1).

*Alpheus Edwardsi* de Man (*Notes from the Leyden Museum*, III, 1881, p. 105. — *The Journal of the Linnean Society of London*, Zoology, t. XXII. London, 1888, p. 266. — *Archiv für Naturgeschichte*, Jahrg. 53. Berlin, 1888, p. 516. — *Zoologische Jahrbücher* von Spengel, Abth. für System. T. IX. Jena, 1897, p. 745, pl. 36, fig. 64, *e*).

*Alpheus Edwardsi* Miers (*Report on the Zoological Collections made in the Indo-Pacific Ocean during the Voyage of H. M. S.* Alert, London, 1884, p. 284).

Il résulte suffisamment de ce que j'ai dit ci-dessus, qu'une description nouvelle de l'*Alpheus Edwardsi* n'est pas superflue, c'est pourquoi je vais l'écrire d'après quelques individus de ma propre collection ; ces individus proviennent des îles Mergui et faisaient partie de la collection décrite par moi en 1888. Ces quatre exemplaires sont d'abord un mâle mesurant 33$^{mm}$ de l'extrémité du rostre jusqu'au bout du telson, une femelle portant des œufs et longue de 37$^{mm}$, un mâle de 23$^{mm}$ et une femelle longue de 25$^{mm}$.

Cette espèce atteint cependant une taille plus considérable : en effet j'ai fait connaître, dans deux mémoires indiqués ci-dessus, un exemplaire recueilli aux îles Mergui et qui mesurait 58$^{mm}$ et un autre provenant d'Atjeh, long de 65$^{mm}$. Les individus figurés par Savigny étaient de taille moyenne, ce qui résulte de la fig. 1, 1' ; des individus mesurant 60-65$^{mm}$ sont évidemment rares.

L'*Alpheus Edwardsi* appartient à ces espèces chez lesquelles le doigt mobile de la petite pince présente *une autre forme* chez le mâle et chez la femelle; celui du mâle ressemble pour cette raison à l'*Alpheus strenuus* Dana, mais la petite pince paraît *un peu plus haute* chez l'espèce décrite par le savant américain.

Dans le dernier de mes mémoires cités (1), la figure 64 *e* de la Planche XXXVI a été empruntée à la femelle longue de 37$^{mm}$. Le rostre pointu dépasse un peu le milieu du 1$^{er}$ article des antennes internes et se continue en forme de crête obtuse jusqu'en arrière des yeux, s'élargissant légèrement. La portion interoculaire est séparée par des sillons assez profonds des voûtes orbitaires. Chez les trois autres individus la portion interoculaire du rostre est moins distinctement carénée, plus arrondie ; j'ai déjà démontré auparavant que cela dépend de l'âge (2). Les voûtes orbitaires qui sont arrondies et inermes, dépassent notablement les parties latérales du bord antérieur de la carapace, plus que chez l'*A. microrhynchus*, et leurs bords latéraux sont à peu près parallèles.

Le telson de la femelle longue de 37$^{mm}$ est presque deux fois aussi long que large à la base ; la surface est transversalement arrondie et lisse. Les deux spinules antérieurs sont placés un peu en avant du milieu et les spinules postérieurs sont un peu plus rapprochés que les premiers. Le telson des jeunes individus est un peu plus court en proportion de sa largeur. L'article basilaire des uropodes est armé en dessus de deux épines pointues, dirigées en arrière.

Le 2$^{me}$ article des antennes internes est, chez tous les individus, *d'un tiers* plus long que le premier, tandis que le 3$^{me}$ article est moitié aussi long que le second. Chez l'*A. strenuus* Dana, le 2$^{me}$ article est *deux fois* aussi long que le premier (3). L'épine basilaire atteint l'extrémité du 1$^{er}$ article. L'article basilaire des antennes externes est armé *d'une très petite épine*, longue de 1/4 ou 1/3$^{mm}$ : elle est placée sur le bord antérieur *de la face inférieure*, et n'est pas

(1) De Man, *Zoologische Jahrbücher*.
(2) De Man, *The Journal of the Linnean Soc.*, XXII, 1888, p. 268.
(3) Dana, pl. XXXIV, fig. 4 *a*.

visible d'en haut. Chez la femelle longue de 37mm, le pédoncule est aussi long que celui des antennes internes, chez les autres individus il le dépasse légèrement. Le bord externe des scaphocérites est concave au milieu et se termine par une épine pointue *qui dépasse leur extrémité.* La largeur des scaphocérites à leur base ne mesure que deux cinquièmes ou un tiers de leur longueur; ils se rétrécissent assez fortement vers leur extrémité, de façon que ces appendices présentent *une autre forme* que chez l'*A. Euphrosyne*, l'*A. microrhynchus* et l'*A. macrodactylus.*

Chez la femelle de 37mm, les pattes-mâchoires externes s'étendent jusqu'au milieu du 3me article des antennes internes, chez les autres exemplaires elles dépassent légèrement le bout de leur pédoncule.

La grosse patte se trouve tantôt au côté droit, tantôt gauche. Le bord interne du bras porte *une petite épine apicule*; le bras de l'autre patte est *également* armé d'une petite épine près de l'extrémité de son bord interne, mais celle-ci est plus petite et parfois même rudimentaire. Le bord supérieur aigu est inerme au bout. La grande main est moitié aussi longue que le corps et a la même forme chez le mâle et chez la femelle (Fig. 1). La largeur de la main, c'est-à-dire de la paume, n'est que peu plus grande qu'un tiers de sa longueur; ainsi la grande main du mâle de 33mm est longue de 18mm et large de 6mm3/4 ; celle de la femelle de 37mm, longue de 17mm et large de 6mm1/2 ; la grande main du jeune individu mâle est longue de 13mm et large de 5mm, tandis qu'elle est large de 4mm3/4 et longue de 12mm1/2 chez la jeune femelle. La grande main de l'*A. strenuus* (1) paraît un peu plus courte par rapport à sa largeur. Chez le mâle long de 33mm, les doigts mesurent deux cinquièmes de la longueur de la pince, de même que chez la jeune femelle; chez la femelle longue de 37mm, les doigts ne sont guère plus courts que la paume, la proportion étant la même que sur la figure de Savigny (fig. 1). Le bord supérieur de la paume est arrondi et présente une échancrure près de l'articulation du doigt mobile ; il se termine, au-dessus de cette échancrure, en forme de dent plus ou moins aiguë. On observe au bord inférieur une incision plus ou moins triangulaire et le bord se termine, en arrière de cette incision, aussi par une dent plus ou moins aiguë. L'échancrure du bord supérieur conduit, tant sur la face externe que sur la face interne de la main, dans une cavité peu profonde; celle de la face externe est quadrangulaire et occupe à peu près le

(1) Dana, pl. XXXIV, fig. 4 *b*.

tiers supérieur de la portion palmaire, étant bordée en arrière par la ligne ovalaire. La cavité interne est de forme plus triangulaire et s'étend moins loin en bas. On n'observe pas, sur la face interne de la paume, la crête transversale, du reste peu marquée, qui existe chez l'*A. Euphrosyne* et l'*A. microrhynchus*. La face interne de l'index, qui est un peu plus court que le doigt mobile, paraît légèrement convexe. Le bord externe fortement courbé du pouce est caréné et les doigts sont un peu poilus; ils sont ensemble moins hauts que la paume. La main est *lisse* aussi bien sur sa face externe qu'interne, ce n'est que sur la face interne du doigt mobile que l'on observe parfois quelques petites rugosités près du bord supérieur. On voit par-ci par-là quelques ponctuations, dans lesquelles les poils sont implantés.

La petite main du mâle (fig. 1 *a*, 1 *b*) est un peu plus courte que la grande, chez l'exemplaire long de 33$^{mm}$ elle mesure les deux tiers. *La largeur* (*hauteur*) *de la portion palmaire ne mesure à peu près qu'un cinquième de la longueur de la pince*, de façon que celle-ci paraît assez grêle. Chez l'*A. strenuus* Dana (1) la hauteur est au moins *un quart* de la longueur. La portion palmaire est environ aussi longue que les doigts qui sont en contact sur toute leur longueur ; chez le mâle de 33$^{mm}$ comme sur la figure de Savigny, les doigts sont un peu plus courts, chez le jeune mâle, au contraire, un peu plus longs que la paume. Ordinairement, la portion palmaire ne présente d'échancrure ni sur le bord supérieur, ni sur le bord inférieur, parfois cependant on en observe une sur les deux bords et un tel exemplaire paraît avoir été décrit et figuré par Heller sous le nom d'*A. crassimanus ;* on observe cependant toutes les transitions entre cette forme et le type, ainsi nous n'avons affaire qu'à une variété. La ligne ovalaire sur la partie proximale de la paume est bien distincte. La portion palmaire, qui est à peu près cylindrique, étant presqu'aussi épaisse que haute, est lisse partout. Parfois il existe une trace peu marquée de la cavité quadrangulaire que l'on voit sur la face externe de la grande main au-dessous de l'échancrure de son bord supérieur. Le doigt mobile porte à chaque côté *une arête oblique* s'étendant de l'articulation vers le bord supérieur ; les deux arêtes qui sont garnies de poils dirigés en bas, constituent ensemble une pièce de forme triangulaire allongée, plus ou moins lancéolée, qui s'étend au-dessus de deux tiers du doigt et qui est à peu près trois fois aussi longue que large (Fig. 1 *b*). La surface lisse en est carénée, la crête obtuse

(1) Dana, pl. XXXIV, fig. 4*c*.

étant le bord supérieur du doigt ; la partie externe de la surface est deux fois aussi large que la partie interne, parce que le bord supérieur du doigt se dirige vers l'angle interne de l'articulation. Les bords de la face préhensile du doigt immobile sont garnis de poils et les extrémités courbées des doigts se croisent. Quelques poils longs et fins sont distribués sur la face interne de la pince et sur le bord supérieur du pouce.

La petite main de la femelle (Fig. 1 *c*) a la même longueur que celle du mâle en proportion de la longueur de la grande, et comme chez le mâle, la hauteur de la pince mesure *un cinquième* de sa longueur. Les doigts qui sont en contact sur toute leur longueur, sont tantôt un peu plus courts, tantôt un peu plus longs que la portion palmaire ; chez la femelle longue de 37$^{mm}$ la portion palmaire mesure 5$^{mm}$3/4 et les doigts ont une longueur de 6$^{mm}$1/2. Chez la jeune femelle doigts et paume ont la même longueur. La paume est cylindrique, étant presque aussi épaisse que haute, et il n'existe d'incision ni sur le bord supérieur ni sur le bord inférieur; elle paraît tout-à-fait lisse et l'on ne voit que de rares poils sur la pince.

Chez les individus typiques, le 2$^{me}$ article du carpopodite des pattes de la seconde paire est moitié aussi long que le 1$^{er}$ ou guère plus long, à peu près deux fois aussi long que le 3$^{me}$ ou 4$^{me}$ article et une fois et demie aussi long que le 5$^{me}$. La main est presque deux fois aussi longue que le dernier article du carpopodite et la portion palmaire, qui est plus courte que les doigts, est un peu plus courte que le 5$^{me}$ article du carpopodite, justement comme l'a figuré Savigny. Une variété que l'on voit quelquefois, se caractérise par le 2$^{me}$ article du carpopodite ayant presque la même longueur que le 1$^{er}$ (1).

Les méropodites des pattes de la 3$^{me}$ et 4$^{me}$ paire ne sont pas armés d'une épine préapicale au bout de leur bord postérieur.

Les œufs sont petits.

L'*A. lobidens* de H. est l'espèce la plus voisine de l'*A. Edwardsi*, mais d'après l'examen de la femelle d'Amboine citée par Coutière (2), les deux pinces de la première paire paraissent *un peu moins allongées*, à peu près comme chez l'*A. strenuus* Dana, et présentent quelques caractères différents.

D'après les auteurs cités à la tête de cette description, les principales localités de la distribution géographique de l'*Alpheus*

(1) De Man, *The Journal of the Linnean Soc. of London*, XXII, 1888, p. 267.
(2) Coutière, *l. c.*, p. 199.

*Edwardsi* sont les suivantes : mer Rouge, océan Indien (Zanzibar, îles Seychelles, îles Mergui), archipel Indien (mer de Java, Célèbes, Amboine, Florès), îles Philippines, Japon, océan Pacifique (îles Sandwich, Nouvelles-Hébrides, Tahiti), côtes septentrionales et orientales de la Nouvelle-Hollande.

## Alpheus Euphrosyne de Man.

(Planche IV, fig. 2).

*Alpheus Euphrosyne* de Man (*Zoologische Jahrbücher* von Spengel, Abth. für Systematik, IX, 1897, p. 745, pl. XXXVI, fig. 64).

Un mâle de Bangkok, appartenant, comme les exemplaires des deux espèces suivantes, décrites dans cette note, au Muséum de Paris.

Cet exemplaire, qui est de taille moyenne, me urant à peu près 34$^{mm}$ depuis l'extrémité du rostre jusqu'au bout du telson, s'accorde avec la description originale faite d'après deux individus femelles de la mer de Java ; ainsi il ne me reste à décrire que *la petite pince*. Elle se trouve au côté droit. Le bras ressemble à celui de la petite patte de la femelle et est *inerme* tant au bord supérieur qu'au bord interne de sa face inférieure. La main (fig. 2, 2a), dont la forme ressemble à celle de l'*A. lobidens* de Haan du Japon, est longue de 12$^{mm}$1/2 et mesure ainsi à peu près un tiers de la longueur du corps. Les doigts (7$^{mm}$1/4), qui sont en contact dans leur longueur entière, sont presque *une fois et demie* aussi longs que la portion palmaire (5$^{mm}$1/4). De même que chez l'*A. lobidens* et chez d'autres espèces de cette section, une arête s'étend, de chaque côté du pouce, depuis l'articulation vers le bord supérieur ; ces deux arêtes, qui sont garnies de poils dirigés en bas, constituent ensemble une pièce lancéolée (fig. 2a) qui couvre à peu près trois cinquièmes du doigt. Cette pièce, qui est rétrécie à la base, paraît assez étroite, quand on la regarde d'en haut, *sa largeur ne mesurant qu'un tiers de sa longueur* ; la face supérieure est lisse. L'extrémité pointue du doigt est fortement courbée, de même comme l'extrémité du doigt immobile et les pointes effilées et aiguës des doigts se croisent comme chez la femelle. Les bords préhensiles des doigts sont tranchants et l'on voit de chaque côté les poils fins ordinaires ; le bord externe et le bord interne de l'index sont garnis de poils depuis l'articulation jusqu'au milieu. La portion palmaire est longue de 5$^{mm}$1/4, haute de 2$^{mm}$4/5 et épaisse de 2$^{mm}$2/3 ; elle est ainsi *moitié aussi haute que longue. Le bord supérieur est échancré près de l'articulation du pouce et le bord inférieur également*, à peu près de

la même manière que chez la grande pince. Comme chez celle-ci, on voit tant sur la face externe que sur la face interne une cavité peu profonde, triangulaire, située au-dessous de l'échancrure du bord supérieur et en communication avec elle; la cavité de la face externe s'étend, près de l'articulation des doigts, jusqu'au milieu de la main, mais l'autre ne s'étend pas si loin. La face interne de la portion palmaire est *finement granulée* sur la partie étranglée et cette fine granulation s'observe également à la base du doigt immobile tant au côté externe qu'interne, mais pour le reste la main est lisse. Quelques poils longs et fins sont distribués sur la face interne des doigts et de la moitié distale de la paume; deux ou trois poils se voient sur le bord supéro-antérieur du carpopodite.

La grande pince est longue de 16$^{mm}$, les doigts mesurent 7$^{mm}$; la portion palmaire est longue de 9$^{mm}$, haute de 6$^{mm}$1/4 et épaisse de 4$^{mm}$. Cette main paraît par conséquent un peu plus haute en proportion de sa longueur que chez la femelle adulte de la Mer de Java, décrite auparavant.

Les articles du carpopodite des pattes de la seconde paire ont la longueur suivante : 2$^{mm}$6, 1$^{mm}$7, 0$^{mm}$6, 0$^{mm}$56 et 1$^{mm}$, tandis que la pince est longue de 2$^{mm}$; les doigts sont un peu plus longs que la portion palmaire.

La petite main de l'*A. lobidens* de Haan (1) présente quelque ressemblance, mais les doigts sont *un peu plus courts* que la portion palmaire ou, d'après de Haan, sont d'égale longueur (manus minoris digitus mobilis manus margini superiori æqualis). Du reste cette espèce est certainement différente. Le rostre, en effet, se continue en forme de crête obtuse entre les yeux, séparée de ceux-ci par des espaces parallèles et le bras des deux pattes antérieures est armé d'une épine préapicale à son bord interne.

## Alpheus microrhynchus de Man.

(Planche IV, fig. 3).

*Alpheus* sp. (*microrhynchus*) de Man (*Zoologische Jahrbücher* von J.W. Spengel, Abth. für System., IX, 1897, p. 752, pl. XXXVI, fig. 65).

Une femelle sans œufs provenant de Bangkok. Dans le même tube se trouve une patte antérieure détachée, c'est la petite patte d'un mâle.

Dans le travail cité, une espèce de ce genre a été décrite par moi

(1) Ortmann, *Zoologische Jahrbücher*, V, 1890, p. 474, pl. XXXVI, fig. 13.

d'après cinq exemplaires qui avaient été recueillis à Pontianak et dont deux étaient adultes ; ces exemplaires avaient perdu leurs pattes antérieures, mais le tube contenait deux petites pinces d'un mâle et c'était dans l'opinion que celles-ci appartenaient à la même espèce, que j'ai proposé le nom de *microrhynchus*, en cas que cette espèce serait vraiment nouvelle.

La petite patte détachée qui se trouve dans le même tube est égale à celle que j'ai décrite dans le mémoire cité (1). La main est longue de 17$^{mm}$1/4, la portion palmaire est longue de 9$^{mm}$ et haute de 3$^{mm}$2/3 ; quoique cette pince soit ainsi une fois et demie aussi longue que celle décrite auparavant, les dimensions présentent malgré cela les mêmes proportions.

La femelle est adulte et mesure 43$^{mm}$ depuis l'extrémité du rostre jusqu'au bout du telson ; les deux individus adultes de Pontianak avaient une longueur de 40$^{mm}$ et de 38$^{mm}$. Chez ceux-ci, l'article basilaire des antennes externes portait une très petite épine, longue à peine de 1/4 de millim, sur le bord antérieur de sa face inférieure; chez la femelle de Bangkok cette épine manque complètement, le bord antérieur étant arrondi. Du reste cette femelle se rapporte tout-à-fait conformément à la description originale.

Les deux pattes antérieures sont présentes, je vais les décrire, parce qu'elles faisaient défaut chez les exemplaires de Pontianak. La grosse patte se trouve au côté gauche. Le bord supérieur du bras est obtus et son extrémité est tronquée, inerme; le bord interne est également *inerme*. Le carpopodite, qui est très petit, est arrondi en dessus. La main (fig. 3) présente la forme et les caractères propres à cette section du genre. Elle est longue de 23$^{mm}$1/2, la portion palmaire est longue de 13$^{mm}$1/2, haute de 9$^{mm}$ et épaisse à peu près de 6$^{mm}$. Il résulte de ces dimensions que la pince est environ moitié aussi longue que le corps, qu'elle est *deux fois et demie* aussi longue que haute et *que la paume est d'un tiers plus longue que les doigts;* ceux-ci sont un peu moins élevés que celle-là. Le bord supérieur arrondi présente, près de l'articulation du pouce, une échancrure lisse, mais *ne se termine pas au-dessus de celle-ci par une dent ou épine* que l'on observe chez l'*Alpheus Edwardsi* Aud. et chez d'autres espèces.

La cavité quadrangulaire sur la face externe de la main s'étend un peu plus loin que le tiers supérieur de la paume. Le bord inférieur de la pince présente au milieu une échancrure triangulaire,

(1) De Man, *l. c.*, fig. 65 *a*, 65 *b*.

semblable à celle que l'on voit chez l'*A. pacificus* (1). Le bord inférieur de la paume est tronqué à son extrémité distale, la face externe de l'index a le bord inférieur arrondi et légèrement arqué et ce bord forme un angle aigu avec l'extrémité tronquée de la portion palmaire. La ligne ovalaire est bien marquée. La cavité peu profonde sur la face interne de la main s'étend un peu moins loin en bas que l'autre. On observe, à peu près au milieu de la face interne de la paume, une crête surnuméraire peu saillante, obtuse et arrondie, qui s'étend de la cavité décrite vers le bord inférieur ; cette crête est du reste peu marquée. La face interne du doigt immobile est aplatie. Le bord externe du pouce est fortement courbé semi-circulaire, et les extrémités des doigts sont assez aiguës ; de petits pinceaux de poils sont implantés auprès et le long du bord semi-circulaire du pouce. L'extrémité de l'index, sur laquelle on observe également quelques petits pinceaux de poils, porte sur sa face interne une crête assez aiguë, à chaque côté de laquelle le doigt est excavé. La main est partout *parfaitement lisse, polie et glabre, les ponctuations même manquent presque totalement ;* je n'en observe que quelques-unes fort rares sur le bord supérieur de la paume et sur le bord inférieur de l'index. La granulation fine que l'on remarque sur la grande pince de l'*Alpheus Euphrosyne* de la mer de Java, manque absolument.

Le bras de la petite patte, droite, est également *inerme* (Fig. 3*a*). La main ressemble à celle de l'*A. Edwardsi*, mais elle est *un peu plus allongée ;* elle est longue de 17mm1/2, la portion palmaire est longue de 9mm, haute de 3mm1/4. Celle-ci a ainsi environ la même longueur que les doigts et est *trois fois aussi longue que haute ;* la portion palmaire est cylindrique, presque aussi épaisse que haute. Elle est lisse, à l'exception de quelques rares ponctuations du bord supérieur et *une échancrure n'existe ni sur celui-ci ni sur le bord inférieur*. Les doigts grêles sont en contact dans toute leur longueur, le bord supérieur arrondi du doigt mobile porte quelques rugosités très fines et auprès des bords internes se voient les petits poils ordinaires. L'*Alpheus microrhynchus* appartient par conséquent à ces espèces chez lesquelles *la petite main du mâle diffère de celle de la femelle*, comme nous l'avons vu chez l'*A. Edwardsi* Aud. et l'*A. Euphrosyne* de M.

Les cinq articles du carpopodite des pattes de la seconde paire se rapportent, quant à leur longueur relative, comme chez les individus de Pontianak, décrits auparavant. Chez la patte droite, ces

(1) Dana, pl. XXXIV, fig. 5*d*.

articles sont longs : 4mm3, 1mm6, 0mm8, 0mm72 et 1mm04, tandis que la pince a une longueur de 1mm78 ; chez la patte gauche ces chiffres sont dans le même ordre : 4mm, 1mm5, 0mm8, 0mm72, 1mm1 et 1mm74.

Les autres pattes et la nageoire caudale s'accordent avec ma description citée.

L'exemplaire porte un *Bopyrus* au côté droit de la carapace.

M. Coutière, du Muséum de Paris, qui a bien voulu me confier la description de ces Alphées, m'écrit qu'une autre femelle de la même espèce porte des œufs *très gros* et *peu nombreux*.

L'*Alpheus microrhynchus* est par conséquent une bonne espèce, observée jusqu'à présent à Pontianak et à Bangkok.

## Alpheus macrodactylus Ortmann.

(Planche IV, fig. 4).

*Alpheus macrodactylus* Ortmann (*Zoologische Jahrb.* von J. W. Spengel, Abth. für System. V, 1890, p. 473, pl. XXXVI, fig. 10, 10 l.).

Un mâle adulte recueilli à Hué, sur les côtes d'Annam. Cette espèce appartient également à la section de l'*A. Edwardsi* Aud., mais se distingue des trois précédentes au premier coup d'œil *par le doigt mobile de la petite main ne présentant pas une différence sexuelle, mais ayant la même forme et les mêmes caractères chez le mâle et chez la femelle.* M. Coutière a pu comparer l'exemplaire typique décrit par Ortmann et qui avait été recueilli à Sydney, avec plusieurs exemplaires provenant de Hué et il a pu constater leur identité. Le présent exemplaire a une longueur de 42mm de l'extrémité du rostre jusqu'au bout du telson. Le rostre pointu s'étend (fig. 4) jusqu'au tiers antérieur du premier article des antennes internes et n'est qu'un peu plus long que large, comme chez l'*A. Euphrosyne* de M.; contrairement à ce que l'on voit chez ce dernier, le rostre se continue entre les yeux en *forme de crête obtuse* qui est séparée des yeux par des sillons parallèles. Les voûtes orbitaires sont *inermes* et dépassent notablement, comme chez l'*A. Edwardsi,* les parties latérales du bord antérieur de la carapace. Le telson n'est guère plus d'une fois et demie aussi long que large à la base, les bords latéraux sont sinueux et la surface, lisse et glabre, est courbée transversalement; les spinules antérieurs se trouvent à la même distance du bord antérieur que du bord postérieur. Les plaques de la nageoire caudale paraissent *moins larges* en proportion de leur longueur que chez l'*A. Euphrosyne*; ainsi, par exemple, la plaque intermédiaire est longue de 5mm et

large de $3^{mm}$, tandis que chez l'autre espèce la proportion est comme 4 : 3.

Le 2e article des antennes internes est presque deux fois aussi long que la portion visible du premier, d'après Ortmann, à peu près une fois et demie; le 2e article est deux fois aussi long que large. Le 3e est presque aussi long que le premier. L'épine basilaire n'atteint pas l'extrémité du 1er article. L'article basilaire des antennes externes porte, *au même endroit que chez l'A. Edwardsi*, c'est-à-dire au bord antérieur de la face inférieure, une très petite épine, qui ne mesure que $0^{mm}25$. Le pédoncule a la même longueur que celui des antennes internes. Le bord latéral légèrement concave des scaphocérites (fig. 4) se termine *par une épine très courte*, qui, comme chez l'*A. Euphrosyne*, *ne dépasse pas l'extrémité obtuse de ces appendices*; les scaphocérites sont un peu moins larges que chez cette espèce, leur largeur mesurant à peine la moitié de leur longueur. Les scaphocérites dépassent légèrement les pédoncules des antennes internes et externes.

Les pattes-mâchoires externes s'étendent jusqu'à l'extrémité du pédoncule des antennes externes.

La grosse patte se trouve au côté gauche. Le bord supérieur du bras est inerme au bout, le bord interne est armé d'*une petite épine préapicale*. La main, longue de $25^{mm}$, paraît *un peu plus grande*, en comparaison des espèces voisines, parce qu'elle est plus que moitié aussi longue que le corps. Quant à sa forme générale, elle présente quelque ressemblance avec la grande main de l'*A. Edwardsi* Aud., mais *les doigts ne sont pas plus courts que la portion palmaire* et *la hauteur des doigts pris ensemble est presque égale à la hauteur de la paume*. Comme chez l'*A. Edwardsi* Aud., la hauteur ($9^{mm}1/3$) de la portion palmaire mesure un peu plus d'un tiers de la longueur de la pince; la paume est longue de $11^{mm}1/2$, les doigts mesurent $13^{mm}$ et *sont ainsi un peu plus longs que la paume;* chez les trois espèces précédentes les doigts de la grande main sont *toujours plus courts* que la paume. Le bord supérieur est obtus à son extrémité, *ne se terminant pas par une dent* qui surmonte l'échancrure près de l'articulation du doigt mobile; la cavité quadrangulaire de la face externe est semblable à celle de l'*A. Edwardsi* Aud. La cavité triangulaire que l'on observe à la face interne de la main, au contraire, est *moins distinctement limitée* en dessous que chez l'espèce figurée par Savigny. L'incision au bord inférieur de la main ressemble à celle qui existe chez l'*A. Euphrosyne*, le bord inférieur de la paume n'aboutissant pas en une dent, mais l'incision est limitée en

arrière par un bord tronqué, comme chez l'*A. Euphrosyne.* Comme chez celui-ci, cette incision se prolonge le long du bord inférieur de la paume en un sillon longitudinal, tandis qu'une cavité peu profonde sépare la portion palmaire du doigt immobile ; le bord postérieur de cette cavité est très finement granuleux et porte quelques petits poils. Une granulation très fine se voit aussi sur la face interne *légèrement convexe* de l'index, surtout le long du bord préhensile poilu, mais chez l'*A. Euphrosyne* la face interne de ce doigt est plus aplatie et la granulation est beaucoup plus marquée.

Chez l'*A. Euphrosyne* et chez l'*A. microrhynchus* on observe à peu près au milieu de la face interne de la paume une crête surnuméraire, du reste peu marquée et obtuse, qui se dirige du bord inférieur vers le bord supérieur ; cette crête surnuméraire manque tout-à-fait chez l'*A. Edwardsi* Aud. comme chez l'*A. macrodactylus.* La ligne ovalaire est bien distincte. La face externe de la main est presque partout lisse, ce n'est que sur la moitié inférieure du doigt immobile que l'on observe une très fine granulation ; la face interne de la paume est également lisse, une granulation extrêmement fine se voit, toujours moyennant la loupe, à la face interne du pouce près de son bord supérieur. Les extrémités des doigts sont un peu poilues.

Le bras de la petite patte (fig. 4b) est un peu plus long, mais moins large que celui de l'autre, le bord supérieur est inerme au bout, le bord interne porte une très petite épine apicale, encore plus petite que celle de la grosse patte (cette épine n'est pas visible sur la fig. 4b). La petite main *dont le doigt mobile a la même forme et les mêmes caractères chez le mâle et chez la femelle*, présente quelque ressemblance avec celle de la femelle de l'*A. Edwardsi* Aud. (fig. 1 *c*), mais *les doigts sont un peu plus longs.* La main est longue de 15$^{mm}$1/2, les doigts ont une longueur de 10$^{mm}$, tandis que la paume a une hauteur de 2$^{mm}$4/5 et une épaisseur de 2$^{mm}$1/2. Ces chiffres indiquent que cette pince mesure trois cinquièmes de la longueur de la grande main et un peu plus d'un tiers de la longueur du corps. *Les doigts sont presque deux fois aussi longs que la portion palmaire.* D'après Ortmann les doigts seraient en contact dans toute leur longueur, mais chez le mâle de Hué, ils sont un peu courbés, laissant entre eux un espace vide, qui, au milieu, est aussi haut que les doigts eux-mêmes ; cet espace est rempli de poils implantés sur les bords préhensiles. Le doigt mobile est armé d'un lobe triangulaire denticulé et placé près de l'articulation, quelques petits denticules se voient à la base de l'index. Les bords préhensiles

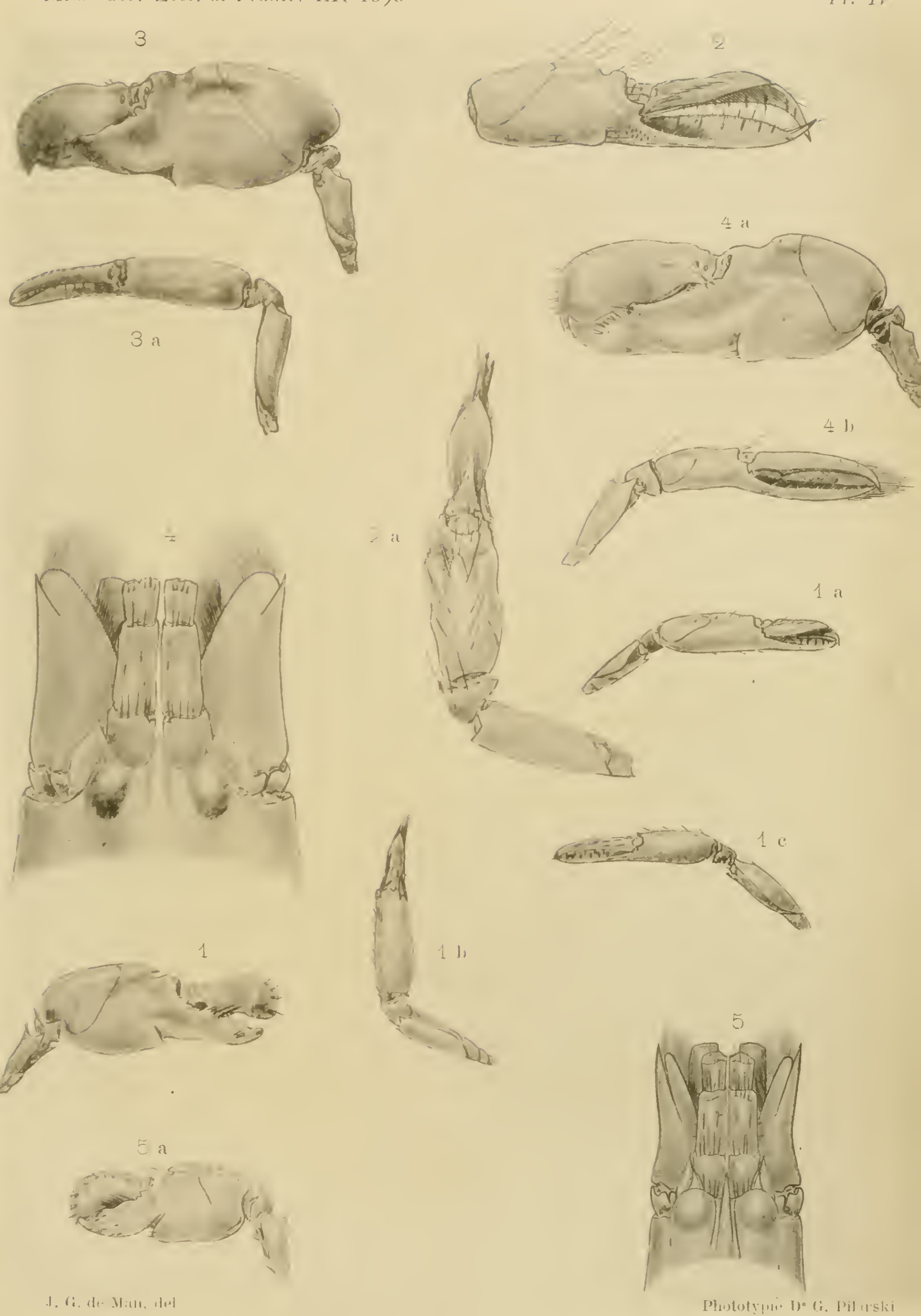
sont tranchants entre ces dents et les extrémités des doigts qui se croisent. *La portion palmaire est deux fois aussi longue que haute et cylindrique ; les bords sont entiers* et le bord inférieur forme une ligne concave avec le bord inférieur un peu courbe de l'index. La ligne ovalaire est bien distincte. La petite patte est partout lisse ; quelques poils rares sont distribués sur la face interne de la pince, surtout des doigts, et l'on en voit quelques-uns sur le bord antérieur du carpopodite, au bord interne et à l'extrémité du bras.

Les pattes de la seconde paire s'étendent jusqu'à l'articulation des doigts de la grande main. Les articles du carpopodite ont la longueur suivante : $3^{mm}5$, $2^{mm}6$, $0^{mm}8$, $0^{mm}8$ et $1^{mm}1$ ; le $2^{me}$ article est ainsi un peu plus court que le premier, qui est trois fois aussi long que le $5^{me}$ et le $2^{me}$ article est précisément aussi long que le $3^{me}$, $4^{me}$ et $5^{me}$ pris ensemble. La main, dont les doigts sont une fois et demie aussi longs que la paume, est presque deux fois aussi longue que le dernier article du carpopodite et un peu plus courte que le $2^{me}$.

Les méropodites de la $3^{me}$ paire sont cinq fois et demie aussi longs que larges et *inermes* ; les carpopodites ne sont guère plus que moitié aussi longs que les méropodites et portent quelques poils à leur bord antérieur. Les propodites légèrement comprimés sont presque une fois et demie aussi longs que les carpopodites ; leur bord postérieur un peu concave est armé de 4 à 5 spinules et légèrement poilu. Les doigts sont presque moitié aussi longs que les propodites. Les méropodites de la $4^{me}$ paire sont 6 fois aussi longs que larges et sont également glabres et *inermes* ; les deux articles suivants se rapportent comme ceux de la $3^{me}$ paire, les doigts manquent. Les pattes de la dernière paire présentent les caractères ordinaires par rapport à celles des deux paires précédentes.

J'indique pour conclusion quelques différences entre cette espèce et l'*A. gracilidigitus* Miers (1), ayant reçu du Musée d'Amsterdam le plus grand des trois exemplaires d'origine inconnue, décrits par moi dans ce travail. L'épine au bord antérieur de la face inférieure de l'article basilaire des antennes externes est *un peu plus longue* et la forme des scaphocérites est différente ; ces appendices sont *plus étroits*, leur largeur à la base mesurant à peine un tiers de leur longueur. L'épine terminale de leur bord externe est beaucoup plus grande, s'étendant en arrière *jusqu'au milieu* des scaphocérites

(1) Voir de MAN dans : Max WEBER, *Zoologische Ergebnisse einer Reise nach Niederlandisch Ost-Indien*, II, 1892, p. 406, pl. XXV, fig. 32.




J. G. de Man, del

Phototypie Dr G. Pilarski

1. Alpheus Edwardsi Aud. — 2. A. Euphrosyne de Man.
3. A. microrhynchus de M. — 4. A. macrodactylus Ortm.
5. A. gracilidigitus (Miers) de M.

et elle *dépasse notablement* leur extrémité obtuse (fig. 5). Le telson est plus étroit.

Les pattes antérieures ont le bord interne de leurs bras *inerme*, non armé d'une épine apicale. La grande main est plus courte en proportion de sa largeur (hauteur), *la portion palmaire est un peu plus longue que les doigts*, le bord supérieur se termine, en arrière de l'échancrure, *par une dent obtuse*, l'incision au bord inférieur est triangulaire, oblique, plus profonde et s'étend plus loin en haut sur la face externe de la main (fig. 5*a*). La petite pince (voir le travail cité) est presque aussi longue que la grande, la portion palmaire, *dont la hauteur égale la longueur, ne mesure à peu près qu'un quart de la longueur de la main, de façon que les doigts sont trois fois aussi longs que la paume.*

Les articles du carpopodite et la pince des pattes de la 2me paire présentent les mêmes dimensions que chez l'*A. macrodactylus*. Les propodites des pattes de la 3me et 4me paire enfin sont garnis de *huit ou neuf* spinules le long de leur bord postérieur.

L'*Alpheus macrodactylus* Ortm. a été observé auparavant à Sydney.

---

## EXPLICATION DE LA PLANCHE IV.

Fig. 1. — *Alpheus Edwardsi* Aud., la grosse patte d'une femelle portant des œufs et recueillie aux îles Mergui, × 2; 1 *a*, 1 *b*, petite patte d'un mâle, long de 33mm et provenant de la même localité (dans la fig. 1 *b* l'épine préapicale du bras n'est pas visible), × 2; 1 *c*, petite patte de la femelle, × 2.

Fig. 2. — *Alpheus Euphrosyne* de M., petite main d'un mâle, recueilli à Bangkok, × 4; 2*a*, la petite patte du mâle, vue d'en haut, × 4.

Fig. 3 — *Alpheus microrhynchus* de M., grosse patte de la femelle provenant de Bangkok, × 2; 3*a*, petite patte de la même, × 2.

Fig. 4. — *Alpheus macrodactylus* Ortm., mâle adulte recueilli à Hué, bord antérieur de la carapace et antennes, × 6; 4*a*, grande patte, face externe, × 2; 4*b*, petite patte, face externe, × 2, l'épine préapicale très petite du bras n'est pas visible.

Fig. 5. — *Alpheus gracilidigitus* (Miers) de M., individu mâle, long de 28mm et provenant de l'Archipel Indien, bord antérieur de la carapace et antennes, × 6; 5*a*, grosse patte du même individu, face externe, × 2.

# SUR LA FAUNE DES EAUX DOUCES EXPLORÉES EN 1898 PENDANT LA CAMPAGNE DU YACHT *PRINCESSE-ALICE*

(*Lofoten, Spitsberg, Iles Beeren, Hope, de Barents et Færoer*)

PAR

JULES RICHARD.

La faune d'eau douce des régions arctiques, en particulier celle du Spitsberg et des îles voisines, est peu connue (1). Pendant la campagne scientifique accomplie cet été par le yacht *Princesse-Alice*, il m'a été possible, encouragé par S. A. le Prince Albert lui-même, de continuer mes recherches sur ce sujet, dans tous les points intéressants où le navire s'est arrêté, ne fût-ce que quelques heures. Jusqu'à présent, seule, une petite région du Spitsberg central (la Sassendal et Pointe Advent) avait été explorée au point de vue qui nous occupe. Ayant eu la chance de débarquer aux îles Beeren, Hope, Barents, Amsterdam et des Danois (ce qui est souvent impossible pour plusieurs de ces îles), j'ai réussi à obtenir assez de matériaux pour avoir une idée générale de la faune des eaux douces de ces régions.

Bien que je n'aie guère étudié encore que les Crustacés, je donnerai cependant quelques indications sur le reste de la faune pour en montrer la physionomie et le mode d'association des diverses formes qu'elle renferme. Je dois remercier ici M. H. Neuville qui a bien voulu faire, de son côté, quelques récoltes à mon intention.

Comme on peut le voir par le tableau donné plus loin, les Crustacés d'eau douce du Spitsberg (et des îles voisines) sont peu nombreux en espèces et en individus, malgré les nombreuses récoltes faites partout où cela a été possible. Il est évident que les conditions extérieures sont peu favorables à la vie dans des lacs ou dans des mares dont l'eau est gelée jusqu'au fond pendant plusieurs mois de l'année et où l'eau doit être souvent courante au moment de la fonte des neiges.

(1) Voyez Scourfield, *Contributions to the non marine fauna of Spitsbergen*, Proc. zool. Soc. London, 1897 (p. 784) et J. Richard, *Entomostracés recueillis par M. Ch. Rabot à Jan Mayen et au Spitsberg*, Bull. Soc. zool. de France, 26 oct. 1897 (p. 193). Je renvoie à ces deux mémoires pour divers détails, notamment pour la bibliographie.

D'une façon générale, on peut dire que la faune des eaux douces des régions dont il est question ici présente un caractère européen bien marqué. Néanmoins, il s'y rencontre deux formes spéciales qui, jusqu'ici, n'ont pas été signalées ailleurs et qui paraissent assez répandues : *Eurytemora affinis Raboti* et *Mesochra Brucei* n. sp.

Trois autres espèces ; *Daphnia pennata, D. longispina* et *Cyclops viridis* n'avaient pas encore été trouvées au Spitsberg.

Quant aux îles Beeren, Barents, Amsterdam et Fœroer, la faune des eaux douces y est étudiée ici pour la première fois, et toutes les espèces énumérées ici comme en provenant sont nouvelles pour ces îles.

I

Le 17 juillet une pêche faite dans le lac où baigne le front du glacier d'Enga (Svartis) dans le Holandsfjord, ne donne aucun animal.

II

Lac dans la montagne, près de Skiölhavn (Lofoten) 21 juillet.

*Polyphemus pediculus* TR (1) débris.
*Alonopsis elongata* C.
*Pleuroxus nanus* AR.
*Cyclops* TR, jeunes exemplaires indéterminables.

Je puis signaler en outre *Notholca longispina* à côté d'autres Rotifères rares et indéterminés.

III

Ile Beeren ou des Ours, entre la Norvège et le Spitsberg, 30 juillet. Mares et petits lacs de la partie sud-est de l'île. J'ai vu des étendues d'eau assez considérables au loin dans l'intérieur, mais trop tard dans la journée pour pouvoir les atteindre.

1. Dans une mare, je trouve :
   *Lepidurus glacialis* TC.
   *Macrothrix hirsuticornis arctica* R.
2. Une autre présente l'association suivante :
   *Lepidurus glacialis* R, débris de jeunes individus ; l'un, en chair, mesure $4^{mm}$.
   *Daphnia longispina* (var. ?) R, carapaces vides. Détermination de la variété impossible.
   *Chydorus sphæricus* AR.

(1) A = assez; T = très; R = rare; C = commun.

*Cyclops viridis* R.
*Herpetocypris glacialis* R, jeunes.
*Rotifères* R, parmi eux *Notholca* voisin de *N. acuminata* Ehrg. dont il est peut-être une variété. Il a l'extrémité postérieure plus arrondie et moins prolongée que chez le type. Comme il se retrouvera dans la suite, je le désignerai sous le nom *Notholca*[1].
*Naïdiens* R.

Sur l'eau on voit une assez grande quantité de Podures.

3. Dans une autre mare :
*Lepidurus glacialis* TC, carapaces vides extrêmement abondantes en certains points, groupées en amas près du bord de l'eau.
*Macrothrix hirsuticornis arctica* TR.
*Chydorus sphæricus* AC.
*Cyclops viridis* AR.
*Mesochra Brucei* n. sp. AC, Copépode nouveau, décrit plus loin.
Rotifères, Nématodes et Naïdiens TR.

4. Une pêche de M. Neuville contient :
*Mesochra Brucei* TR, 1 bel exemplaire adulte et quelques rares mues au milieu d'algues filamenteuses, de mousses, etc. A signaler aussi quelques Acariens.

5-6. Deux récoltes ne contiennent que des algues.

IV

Ile Hope, 1er août. Je n'ai vu que des mares insignifiantes au milieu de Mousses. Je n'y ai recueilli que quelques Podures, de rares Rotifères et un assez grand nombre de Tardigrades, appartenant la plupart à l'espèce *Macrobiotus macronyx*, espèce qui paraît commune et se retrouve dans plusieurs localités explorées au cours du voyage.

V

Ile Barents : limite du Storfjord au nord-est. 4 août. Environs de la Pointe Changing, où était mouillé le yacht.

1. Une mare donne : *Lepidurus glacialis* C.
2. Un lac assez élevé fournit :
*Daphnia pennata* C.
*Mesochra Brucei* TR.
*Polyarthra platyptera* R.
*Notholca*[1] R.

3. Un autre donne :

*Daphnia pennata* TC, représenté par des éphippiums.

*Mesochra Brucei* AR.

*Herpetocypris glacialis* AR.

En outre *Polyarthra platyptera*, des Nématodes et *M. macronyx*, tous R.

4-5. Une mare donne :

*Daphnia pennata* TR, éphippiums.

*Polyarthra platyptera*, *M. macronyx* et des Nématodes, tous R.

6-7. Deux récoltes faites par M. Neuville ne contiennent que des Algues et des Tardigrades (*M. macronyx*).

8. Une autre contient quelques rares *M. Brucei* jeunes, avec quelques Rotifères, des Nématodes et des Tardigrades jeunes (*M. macronyx*).

9. Une quatrième récolte de M. Neuville contient, au milieu de mousses, un Naïdien et un Nématode.

## VI

Gipsdal, 9 août. Vallée située entre les baies Sassen et Klaas Billen. Dans un lac creusé dans les éboulis qui comblent la partie gauche de la vallée :

*Chydorus sphæricus* R.

*Cyclops* AC, exemplaires très jeunes et indéterminables.

*Polyarthra platyptera* AC.

## VII

Ile Amsterdam. Ile formant la pointe nord-ouest du Spitsberg. 15 août.

A. — Pointe des Hollandais : on compte six lacs ou mares dans cette partie très plate de l'île. Les plus grands ne sont séparés de la mer que par une digue très étroite et l'eau doit y être saumâtre, soit par les fortes marées, soit par les embruns. Le lac le plus rapproché de l'extrémité communique même avec la mer par un canal assez large, l'eau en est d'ailleurs franchement salée.

1. Lac saumâtre situé près du précédent :

*Eurytemora affinis Raboti* ♀ AC ♂ TC.

Très beaux exemplaires de cette forme intéressante que j'ai décrite l'année dernière d'après les récoltes de M. Ch. Rabot qui l'avait trouvée dans de l'eau également saumâtre (baie de la Recherche). J'ai trouvé des femelles portant jusqu'à huit spermatophores fixés à l'orifice génital. Comme on le verra plus loin cette espèce se

trouve aussi dans l'eau absolument douce, ce qui arrive également à la forme type.

2. Dans des flaques voisines on trouve le même Calanide rare et mêlé à de non moins rares Rotifères.

3-4 5. Trois des autres lacs ne contenaient guère que des Algues, des Tardigrades (*M. macronyx*), des Rotifères, des Nématodes, généralement peu abondants, sans Crustacés, bien que l'eau y soit tout à fait douce.

6. Un des lacs ne contient guère que des Algues auxquelles sont mêlées des carapaces assez abondantes, mais vides, de jeunes Harpacticides que je n'ai pu déterminer mais qui pourraient bien être *Mesochra Brucei*. Il est à remarquer que je n'ai pas réussi à voir un exemplaire en chair. Avec ces carapaces de Copépodes on observe un grand nombre d'individus d'une variété d'*Anuræa aculeata* se rapportant à la *brevispina* de Gosse, mais beaucoup de spécimens n'ont qu'une épine postérieure (d'un seul côté), ou les deux très courtes souvent inégales; on voit même des individus qu'on ne peut rapporter à une autre espèce et qui n'ont plus d'épines du tout. On observe tous les intermédiaires. Il faut citer encore *Polyarthra platyptera*.

7. Une mare donne d'assez nombreux individus d'*Herpetocypris glacialis* avec quelques Rotifères.

B. Lac du glacier d'Anna. — Ce lac, où plonge le front du glacier d'Anna, est séparé de la mer par une digue formée par la moraine frontale du glacier et contient (dans de l'eau tout à fait douce) une faune assez riche, contrairement à ce qui arrive pour le lac du glacier d'Enga (Svartis) qui se trouve dans des conditions analogues. On y trouve :

*Macrothrix hirsuticornis arctica* TR.

*Cyclops* AC, individus tous très jeunes et indéterminables, paraissant voisins de *C. viridis* à faciès pélagique.

*Anuræa aculeata* TC.

*Notholca longispina* AC.

*Polyarthra platyptera* AR.

On observe en outre quelques autres Rotifères.

## VIII

Ile des Danois, 15 août. M. Neuville a récolté près de la maison de Pike, non loin des ruines du hangar qui abritait le ballon d'Andrée, quelques Tardigrades (*M. macronyx*), des Rotifères et des Nématodes en petit nombre.

IX

A. Sassendal. — J'ai exploré le 24 août deux lacs situés dans la partie droite de cette vallée et que S. A. le Prince Albert m'avait signalés.

1. *Daphnia pennata* C, représentée par des éphippiums et des débris de carapaces vides.
   *Chydorus sphæricus* ♀ C ♂ AC.
   *Mesochra Brucei* AC.

En outre quelques rares Nématodes.

2. Le deuxième lac abritait, au milieu de nombreux débris végétaux et de diatomées :
   *Macrothrix hirsuticornis arctica* AC.
   *Chydorus sphæricus* TR.
   *Mesochra Brucei* TR.
   *Herpetocypris glacialis* TR, débris.

Quelques rares *Anuræa aculeata brevispina* auxquels s'appliquent les observations faites précédemment, p. 330.

En outre il y avait de rares exemplaires d'un *Anuræa* voisin de *A. scapha* Gosse, mesurant 0mm14 de longueur, mais qui a plus la forme de *Brachionus rubens* que de *A. scapha*, telles que ces deux espèces sont figurées dans la Monographie de Hudson et Gosse. Je la désignerai sous le nom de *A. scapha* var. ?

B. Les mares des collines du Colorado, sur la rive droite de la Sassendal contenaient peu de choses : des Rotifères (*A. scapha* var. ?) des Algues, quelques larves de Diptères, et de jeunes *Cyclops*, dont l'un (*C. bisetosus* probablement) hébergeait un Cysticercoïde dans la région dorsale du thorax.

X

A. Les flaques de la pointe Advent ne contenaient guère que des Algues et des Rotifères, dont *Notholca spinifera* Gosse et *N. scapha* var. ?

B. Ravin du Calanide, 26 août. C'est le premier ravin ouvert au sud de la pointe Advent et dans le fond duquel apparaît un glacier, d'après M. Rabot. A l'entrée de ce ravin se trouvent des mares séparées de la mer par des amas de galets apportés par le torrent et refoulés en digue par la mer. Je me suis assuré à diverses reprises que l'eau de ces mares était absolument douce le jour où j'y ai pêché.

1. L'une donnait :

*Lepidurus glacialis* AC. M. le Prof. de Korotneff avait recueilli cette espèce quelques jours avant et m'en avait aimablement donné des spécimens en m'indiquant la localité. Il y avait en outre quelques Rotifères (*N. scapha* var. ?).

2. L'autre mare contenait un assez grand nombre d'exemplaires de *Eurytemora affinis Raboti* ♂ et ♀. C'est la présence de ce Calanide qui a fait donner à ce ravin le nom sous lequel je l'ai désigné.

XI

Fœroer, 10 septembre. 1. Entre Sund et Thorshavn, mares.

*Bosmina obtusirostris* ♀ AC ♂ R.
*Ilyocryptus*, un fragment.
*Alonopsis elongata* ♀ C ♂ TR.
*Alona guttata* TR.
*Pleuroxus excisus* R.
— *nanus* TR.
*Cyclops viridis* ♂♀ AC.
— *serrulatus* AR.
*Harpacticide* TR, carapaces vides de jeunes exemplaires, indéterminables.

2. Hauteurs au-dessus du grand ravin demi-circulaire et du côté de Thorshavn.

*Alonopsis elongata* ♀C ♂C.
*Alona affinis* TR.
— *guttata* TR.
*Chydorus sphæricus* TR.
*Cyclops serrulatus* TR.
*Harpacticide* TR (comme pour 1).

3. Lac sur le cours de la rivière (qui occupe le fond du grand ravin et qui aboutit à Arge).

*Alonopsis elongata* AR.
*Alona affinis*, débris.

4. Flaques près d'Arge (près Thorshavn), 11 septembre.

*Pleuroxus nanus* TR.
*Chydorus sphæricus* AR.
*Cyclops serrulatus* R.

La même récolte contient des Algues diverses (Desmidiées, Diatomées, etc.), de rares Rotifères, quelques Naïdiens, parmi lesquels j'ai été très surpris de trouver une espèce très remarquable : *Bohemilla cornata* Vejdovsky. Cet Oligochète n'était connu jusqu'ici

| CRUSTACÉS | Lac près Skiölhavn (Lofoten) | Ile Beeren | Ile de Barents | Gipsdal (Icefjord) | Ile Amsterdam — Pointe des Hollandais | Ile Amsterdam — Lac du Glacier d'Anna | Sassendal (Icefjord) et collines du Colorado | Advent Point Ravin du Calanide | Environs de Thorshavn. Fœroer |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Amphipodes** | | | | | | | | | |
| *Gammarus Duebeni* Lillj. | . . | . . | . . | . . | . . | . . | . . | . . | + |
| **Phyllopodes** | | | | | | | | | |
| *Lepidurus glacialis* Kröyer | . . | + | + | . . | . . | . . | . . | + | . . |
| **Cladocères** | | | | | | | | | |
| *Polyphemus pediculus* de Geer | + | . . | . . | . . | . . | . . | . . | . . | . . |
| *Daphnia pennata* O. F. M | . . | . . | + | . . | . . | . . | + | . . | . . |
| *Daphnia longispina* (var.?) O. F. M. | . . | + | . . | . | . . | . . | . . | . . | . . |
| *Macrothrix hirsuticornis arctica* Lillj. | . | + | . . | . . | . . | + | + | . . | . . |
| *Ilyocryptus* sp. | . . | . . | . . | . . | . . | . . | . . | . . | + |
| *Bosmina obtusirostris* Sars | . . | . . | . . | . . | . . | . . | . . | . . | + |
| *Alonopsis elongata* Sars | + | . . | . . | . . | . . | . . | . . | . . | + |
| *Alona affinis* Leydig | . . | . . | . . | . . | . . | . . | . . | . . | + |
| *Alona guttata* Sars | . . | . . | . . | . . | . . | . . | . . | . . | + |
| *Pleuroxus excisus* Fischer | . . | . . | . . | . . | . . | . . | . . | . . | + |
| *Pleuroxus nanus* Baird | + | . . | . . | . . | . . | . . | . . | . . | + |
| *Chydorus sphæricus* O. F. M. | . . | + | . . | + | . . | . . | + | . . | + |
| **Copépodes** | | | | | | | | | |
| *Cyclops bisetosus* Rehberg? | . . | . . | . . | . . | . . | . . | + | . . | . . |
| » *viridis* Jurine | . . | + | . . | . . | . . | . . | . . | . | + |
| » *serrulatus* Fischer | . . | . . | . . | . . | . . | . . | . . | . . | + |
| » sp. 1 | . | . . | . . | . . | . . | + | . . | . . | . . |
| » sp. 2 | . . | . . | . . | + | . . | . . | . . | . . | . . |
| » sp. 3 | + | . . | . . | . . | . . | . . | . . | . . | . . |
| *Mesochra Brucei* n. sp. | . . | + | + | . . | +? | . . | + | . . | . . |
| Harpacticide indét. | . . | . . | . . | . . | . . | . . | . . | . . | + |
| *Eurytemora affinis Raboti* Rich. | . . | . . | . . | . . | + | . . | . . | + | . . |
| **Ostracode** | | | | | | | | | |
| *Herpetocypris glacialis* Sars | . . | + | + | . . | + | . . | + | . . | . . |

qu'aux environs de Prague, de Würzburg et de Paris. Je l'ai signalé en effet l'année dernière aux friches d'Aigremont (1).

5. Flaques d'eau douces près de la fabrique d'huile de Globicéphales, à Thorshavn : *Gammarus Duebeni*, d'après la détermination de M. Chevreux.

### Mesochra Brucei n. sp.

♀. — Ce Copépode mesure 0m60 sans les soies caudales et 0m79 avec les soies. Le rostre est à peu près nul. Le premier segment du corps, dans la partie antérieure duquel on distingue un petit œil rouge carmin, est un peu plus long que large et aussi long que les trois segments suivants réunis. Ces derniers sont à peu près égaux entre eux. Le cinquième est le plus court.

Des quatre segments abdominaux le premier est le plus long; les suivants sont à peu près égaux. L'opercule anal est armé d'environ 10 dents fortes et espacées. Tous les segments de l'abdomen portent une rangée circulaire d'épines, continue sur le dos et dont les extrémités avancent peu sur la face ventrale, sauf à l'avant-dernier segment abdominal, où ces extrémités se rapprochent davantage du milieu. En outre le dernier segment présente à la face ventrale une série oblique d'épines (une douzaine de chaque côté) plus robustes à mesure qu'elles se rapprochent de la ligne médiane.



Fig. 1. — *M. Brucei*; furca, face dorsale. × 620.

La furca est allongée, à peu près aussi longue que le dernier segment abdominal (Voir la fig. 1 pour les détails de la face dorsale). La face ventrale porte, vers l'extrémité libre, une série d'environ 15 épines fortes, disposées suivant une ligne courbe qui part au-dessus de la naissance de la soie apicale externe et remonte vers le côté interne. Je n'ai pas réussi à voir la petite soie apicale interne. Des deux grandes soies apicales, l'externe, garnie

(1) J. Richard, *Sur un Oligochète et quelques Entomostracés rares des environs de Paris*, Bull. Soc. Zool. de France, 23 nov. 1897 (p. 224).

de cils raides et espacés à son côté externe seulement, est environ deux fois et demie plus petite que l'interne. Celle-ci porte de chaque côté des cils raides et espacés.

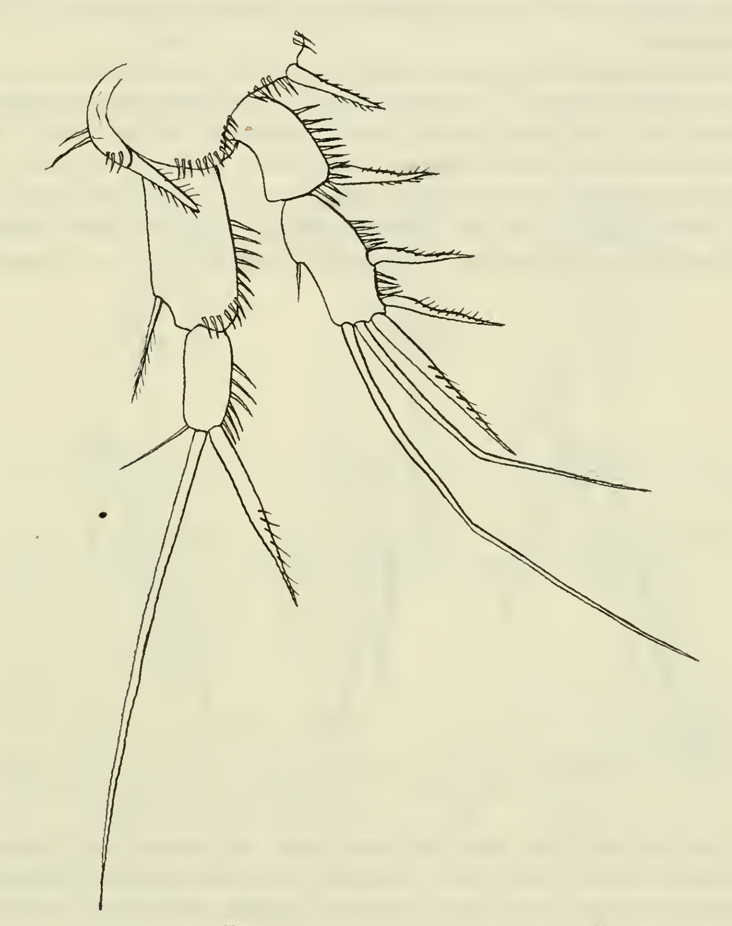


Fig. 2. — *M. Brucei;* pattes de la 1re paire. × 620.

Les antennes antérieures ont huit articles et mesurent 0m4 (le premier segment du corps mesurant 0m15), la longueur relative des articles est

| I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 15 | 18 | 15 | 11 | 11 | 12 | 11 | 21 |

Les antennes postérieures sont très semblables à celles de *Maræ-*

*nobiotus Vejdorskyi* Mrazek (1), mais les soies de la branche accessoire sont un peu plus longues. La lèvre supérieure, la mandibule et son palpe (petit bouton surmonté de trois soies simples) et les maxillipèdes sont très semblables aux mêmes appendices de *M. Vejdorskyi*.

Les quatre paires de pattes natatoires ont deux articles à la branche interne. Il y en a également deux à la branche externe des pattes de la première paire, tandis qu'on en trouve trois à la branche externe de trois autres paires. Dans la première paire, la branche interne est un peu plus longue que l'externe (environ de la demi-longueur de son dernier article). Dans les trois autres paires, la branche externe est beaucoup plus longue que l'interne.

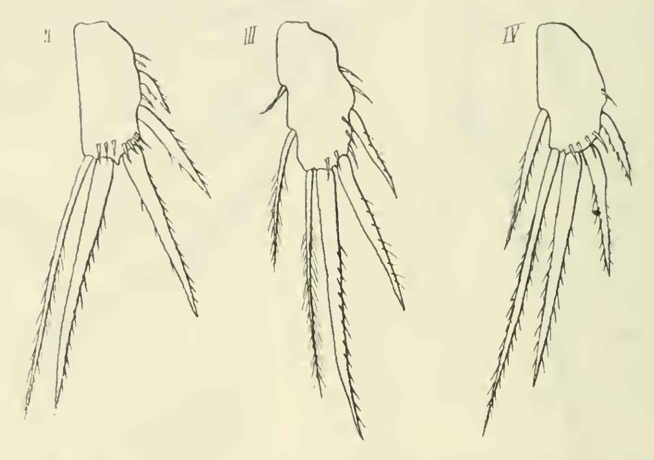



Fig. 3. — *M. Brucei;* 3 art. de la branche externe des pattes II-IV. × 620.

L'article basilaire porte une forte épine de chaque côté dans la première paire, une épine semblable du côté externe dans la deuxième paire ; une longue soie à la même place dans les deux autres paires et rien au côté interne dans les trois dernières paires.

Dans les quatre paires de pattes, le premier article de la branche externe porte à l'angle externe distal une forte épine barbelée et de petites épines comme dans la première patte (voir fig. 2). Le deuxième article, armé comme le précédent, porte en outre une petite soie au milieu de son bord interne ; dans la deuxième paire

(1) A. Mrázek, *Beitrag zur Kenntniss der Harpacticidenfauna des Süsswasser*, Zool. Jahrb., VII, 1893.

cette soie est un peu plus longue; elle part un peu au-delà du milieu dans la troisième paire ; elle est beaucoup plus longue et atteint presque l'extrémité du troisième article dans la quatrième paire.

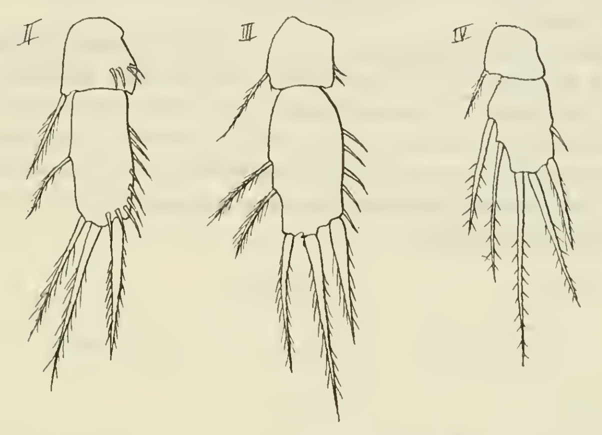



Fig. 4. — *M. Brucei;* 3[e] art. de la branche interne des pattes II-IV. × 620.

Pour le troisième article de la branche externe, dans quatre paires de pattes, je renvoie aux figures 2 et 3 (II, III, IV).

Pour les branches internes dans les quatre paires de pattes, je renvoie le lecteur aux fig. 2 et 4 (II, III, IV).



Fig. 5. — *M. Brucei* ; pattes de la 5[e] paire. × 620.

La figure 5 montrera mieux qu'une description la constitution des pattes de la cinquième paire. Quelquefois on observe sur le même individu, que les pattes sont différentes, et de la même façon que cela arrive chez *M. Vejdovskyi* comme l'a vu Mrazek. Tandis que la patte de la cinquième paire d'un côté est semblable à celle de la fig. 5, l'autre montre 4 (ou 5) soies ciliées au premier article et quatre (au lieu de 3) au deuxième article ; cette quatrième soie se trouve placée en dedans de la soie barbelée et plus rapprochée de la base.

*Mesochra Brucei* se rapproche à divers titres de *M. Vejdovskyi.* Il s'en distingue de suite par ce fait que les lignes d'épines des segments abdominaux sont continues sur le dos chez *M. Brucei* (le contraire a lieu chez l'autre forme); la furca est très différente dans les deux espèces.

Je donne à cette espèce le nom du Dr W. S. Bruce d'Edimbourg, à qui la science doit d'importantes collections zoologiques des régions arctiques et antarctiques. Le Dr Bruce, invité par S. A. le Prince Albert de Monaco, a pris part à la dernière campagne de la « *Princesse-Alice* » et c'est en souvenir des excellentes excursions que j'ai eu le plaisir de faire avec lui au Spitsberg que je lui dédie cette forme intéressante.

---

# NOUVELLES RECHERCHES SUR LES RAPPORTS ENTRE LES INSECTES ET LES FLEURS.

## ÉTUDE SUR LE RÔLE DE QUELQUES ORGANES DITS *VEXILLAIRES*

PAR

**FÉLIX PLATEAU,**

Professeur à l'Université de Gand.

## Chapitre I

## Observations sur la *Salvia horminum* L.

### § 1. Historique.

F. Delpino (1) énumère une série d'organes colorés, autres que des corolles, pouvant, suivant lui, attirer les Insectes par leur éclat. Il cite à ce sujet de nombreux cas de bractées à colorations plus ou moins vives, telles que celles de *Melampyrum arvense* et de *Salvia horminum*.

Il a été suivi dans cette voie par plusieurs naturalistes; ainsi, pour les *Melampyrum* : Errera et Gevaert signalent le rôle vexillaire des bractées purpurines du *M. arvense* et des bractées d'un bleu violacé du *M. nemorosum* (2); Th. Barrois (3) et P. Knuth (4) indiquent les deux mêmes espèces; mais, chose étrange qu'on relève à propos de nombre d'hypothèses du même genre, ni Delpino, ni Errera et Gewaert, ni Barrois, ni Knuth n'ont cherché à vérifier si cette attraction par les bractées était un fait réel.

Enfin H. Müller qui seul paraît avoir observé les Insectes (Bourdons) qui fécondent les *M. arvense* et *M. nemorosum*, ne fait, dans

(1) F. Delpino. *Ulteriori osservazioni e considerazioni sulla Dicogamia nel regno vegetale.* Atti della Societa italiana di Scienze naturali, XVI, p. 157, Milano 1873.

(2) Errera et Gevaert. *Sur la structure et les modes de fécondation des fleurs* Bulletin de la Société royale de Botanique de Belgique, XVII, p. 104, 1878.

(3) Barrois. *Rôle des Insectes dans la fécondation des végétaux* (Thèse), p. 104, Paris, 1886.

(4) Knuth. *Handbuch der Blütenbiologie.* I, p. 101, 103, 104, Leipzig, 1898.

son grand ouvrage sur la fécondation des fleurs (1), aucune allusion à la visibilité des bractées de ces végétaux.

En ce qui concerne le rôle supposé attractif des bractées de *Salvia horminum* et de quelques autres Sauges, je n'ai trouvé d'indications que dans Delpino déjà cité et dans C. Correns (2) qui donne à l'ensemble de ces bractées le nom de *Schauapparat ;* cependant ni l'un ni l'autre, encore une fois, ne s'est donné la peine de constater, par les allures des Insectes, si les bractées colorées attiraient réellement ces animaux.

La question du rôle soi-disant attractif des bractées à vives couleurs méritait donc d'être étudiée de près.

A moins d'habiter la région calcareuse où il pousse à l'état sauvage, je ne pouvais guère songer à faire porter mes investigations sur notre *Melampyrum arvense ;* la culture de la *Salvia horminum* étant au contraire très facile, je me suis adressé à cette jolie Labiée.

La première idée, je me plais à le reconnaître, m'en a été suggérée en 1897 par mon savant collègue et ami J. Mac Leod, professeur de botanique à l'Université de Gand, bien connu par ses patientes recherches sur la fécondation des fleurs de nos Flandres et des Pyrénées. D'après ce que me signala ce consciencieux observateur, les Abeilles qui visitent la Sauge Horminelle se rendent directement aux fleurs vraies et non aux bractées colorées.

On a beaucoup écrit sur le curieux mécanisme des fleurs des Sauges, aussi, avant de rien publier, ai-je parcouru ce que j'ai pu réunir de la bibliographie de cette question, afin de m'assurer si personne n'avait étudié les visites des Insectes *au point de vue du rôle spécial des bractées.* Je n'ai rien rencontré d'autre que ce que j'ai cité plus haut, mais je n'oserais cependant affirmer être le seul qui ait abordé le sujet.

## § 2. Caractères de la plante.

L'espèce n'étant guère connue que des botanistes, une description sommaire ne sera pas superflue pour permettre de saisir exactement la portée des observations sur les Insectes.

Outre les caractères généraux du genre *Salvia,* la Sauge Horminelle offre les suivants (fig. 1) : les tiges, qui peuvent atteindre un

(1) Müller. *The Fertilisation of Flowers.* Traduction anglaise de D'Arcy W. Thompson, p. 461, London, 1883.

(2) Correns. *Zur Biologie und Anatomie der Salvienblüthe.* Pringsheim Jahrbücher für Wissenschaftliche Botanik. XXII, p. 235, 1891.

peu plus d'un mètre de hauteur (105 centimètres), sont dressées verticalement; les fleurs vraies relativement petites sont disposées en nombreux verticilles successifs, distants les uns des autres de 2 à 3 centimètres; chaque verticille est accompagné d'une paire de bractées vertes; mais au sommet de la tige, les quatre dernières paires de bractées, cette fois sans fleurs à leur aisselle (bractées stériles) sont vivement colorées, formant un panache simulant une fleur du plus bel effet.

Il existe deux variétés de cette espèce intéressante; la plus commune a les fleurs d'un rose pâle et les bractées terminales d'un rose très vif; l'autre, moins fréquente, possède des fleurs d'un bleu violacé et un bouquet de bractées d'un beau bleu foncé tirant sur le violet.

Quelques autres Sauges, *Salvia sylvestris* L., *S. sclarea* L. possèdent aussi des bractées colorées, rougeâtres chez la première, violacées chez la seconde; mais ici toutes les bractées accompagnent des fleurs et il n'existe pas de panache terminal. L'aspect général est absolument différent de celui de *S. horminum* qui, surtout lorsqu'elle est cultivée en masse, attire le regard, excite la curiosité et détermine l'admiration des promeneurs. Ceux-ci ne remarquant pas les petites corolles vraies ne font attention qu'aux bouquets de bractées

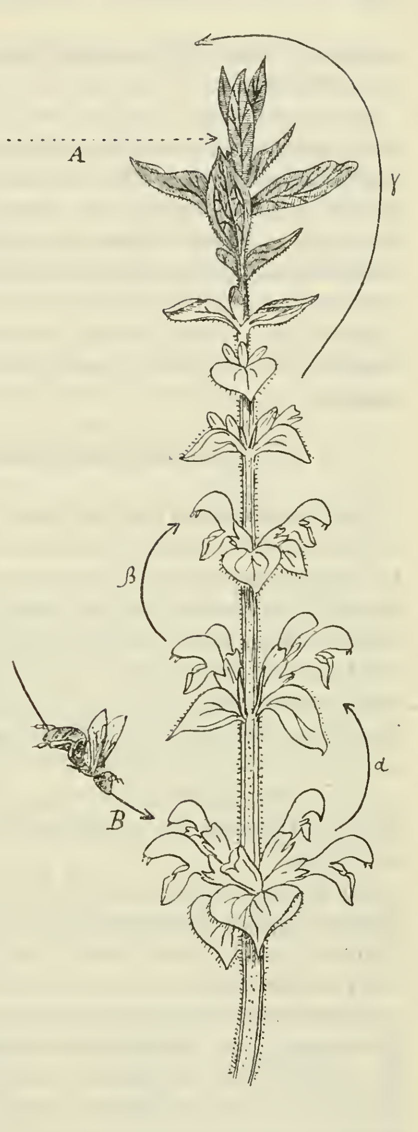



Fig. 1 (2/3 g. n.). — *Salvia horminum*, extrémité d'une tige ; les bractées terminales roses sont seules teintées de hachures; A, trajet que suivraient les Hyménoptères à l'arrivée, s'ils étaient attirés par les bractées colorées ; B, trajet réellement suivi à l'arrivée; α, β, γ, courbes décrites par l'Insecte dans ses visites de fleur en fleur.

roses ou bleues et demandent invariablement ce que c'est que ces jolies fleurs.

Je rappelle cette question qui m'a plusieurs fois été posée pour faire comprendre combien l'illusion est grande. L'hypothèse que ces panaches de bractées doivent servir d'organes attractifs pour les Insectes est donc toute naturelle ; on s'est dit que, puisque l'homme se laisse aisément tromper, les Insectes doivent, à plus forte raison, être induits en erreur.

Parmi les plantes faciles à cultiver sous nos climats, aucune ne pouvait être mieux choisie pour s'assurer si les organes extra-floraux dits *Vexillaires* possèdent le rôle qu'on leur attribue généralement.

## § 3. Conditions expérimentales et observations.

Mes observations ont été poursuivies du premier juillet au dix août, c'est-à-dire pendant presque toute la période de floraison de la *Salvia horminum*. Interrompues seulement par la pluie, elles avaient lieu chaque jour de beau temps pendant une heure ou une heure et demie, aux moments les plus favorables, vers midi ou entre deux et trois heures, soit au Jardin botanique de Gand, et alors peu nombreuses, les conditions y étant sujettes à objections, soit surtout dans mon propre jardin, où une installation spéciale me mettait à l'abri des interprétations erronées.

Je décrirai d'abord les faits constatés au Jardin botanique ; on pourra utilement les comparer à ceux réunis dans de meilleures conditions.

Au Jardin botanique, les *S. horminum* ont été semées très serrées. Elles occupent un rectangle de $1^{m}50$ de large sur un $1^{m}$ de long. Le tout constitue une masse végétale dense, surmontée d'environ 200 panaches de bractées colorées fort rapprochés les uns des autres.

Il résulte de cette disposition : 1° que toute la surface supérieure du rectangle est occupée par les bractées roses, absolument comme les épis occupent la surface supérieure d'un champ de blé ; 2° que les fleurs vraies de *Salvia* ne sont guère visibles de l'extérieur que sur les faces latérales du massif.

Les Insectes visiteurs sont de nombreuses Abeilles (*Apis mellifica* L.), des *Anthidium manicatum* L. moins abondants et, de temps à autre, un Lépidoptère diurne ou une Eristale.

On compte à la fois de 20 à 25 Abeilles et 5 à 6 *Anthidium*, soit, à un instant donné, une trentaine d'Hyménoptères. Ces Insectes sont donc très attirés, mais par quoi ?

Un examen de quelques minutes (mes observations ont duré des heures) suffit pour convaincre que l'attraction n'est guère due aux bractées.

En effet, bien que la réunion de celles-ci constitue une grande surface d'un rose vif de plus d'un mètre carré et que les fleurs vraies soient, au contraire, situées plus bas et presque cachées, d'une manière générale les Hyménoptères ne commettent pas d'erreurs à l'arrivée ; venant du rucher ou de leur nid, ils se précipitent immédiatement sur les fleurs proprement dites, comme si les bractées n'existaient pas.

Arrivés et pendant qu'ils butinent, les animaux, encore une fois d'une façon générale, ne se trompent pas. Les seules erreurs que l'on constate de temps en temps de la part des Hyménoptères consistent en rares et courtes hésitations, devant des bractées, durant la visite ascendante de fleur en fleur, ou devant des bourgeons de bractées non encore épanouis et simulant de petits boutons floraux roses.

Les Lépidoptères Rhopalocères, beaucoup moins intelligents, se laissent plus facilement illusionner : j'ai été témoin d'une erreur de la part d'un *Pieris napi* L. et de trois erreurs successives commises par un *Rodocera rhamni* L. se posant sur les bouquets de bractées et ne partant qu'après avoir vainement plongé sa trompe au centre ; mais c'étaient là des actes peu fréquents posés par des Insectes à perceptions bornées.

Pour en revenir aux Hyménoptères, j'ai profité le 10 août, au Jardin botanique, de ce qu'un pied de Sauge horminelle croissait *isolé* assez loin du massif décrit plus haut. Je pouvais, dans ces conditions, suivre une Abeille des yeux, compter le nombre de fleurs vraies qu'elle visitait et le nombre d'erreurs, si des erreurs étaient effectuées.

| | NOMBRE DE FLEURS vraies visitées | NOMBRE D'ERREURS proprement dites | NOMBRE D'HÉSITATIONS |
|---|---|---|---|
| 1re Abeille . . . . . | 33 | 0 | 0 |
| 2me » . . . . . . | 70 | 0 | 0 |
| 3me » . . . . . . | 71 | 1 | 0 |
| 4me » . . . . . . | 61 | 0 | 1 |
| 5me » . . . . . . | 46 | 0 | 0 |
| 6me » . . . . . . | 107 | 0 | 0 |
| | 388 | 1 | 1 |

Le résultat pour six Abeilles est donc seulement : une erreur vis-à-vis d'un petit bourgeon de bractées, non devant un panache, et une hésitation, sur 388 fleurs réelles visitées.

Ce que je viens d'exposer suffirait, à la rigueur, pour permettre d'affirmer que, dans l'attraction des Insectes par la Sauge horminelle, les bractées colorées n'ont pas ou n'ont que très peu d'effet. Cependant une objection en apparence sérieuse pourrait être formulée dans les termes suivants : au Jardin botanique la *Salvia horminum* est cultivée à peu près à la même place depuis des années; l'aide-jardinier qui habite au jardin est apiculteur; les Abeilles observées ont donc pu faire leur éducation, ont pu apprendre à négliger les bractées qui ne leur offrent ni nectar ni pollen.

C'est afin d'éviter ces conditions défectueuses que j'ai entrepris dans mon jardin la longue série d'observations dont je vais rendre compte. L'examen des faits y était plus régulier, plus facile et, ainsi que le lecteur le verra, les choses étaient disposées intentionnellement pour obtenir des résultats certains.

Un parterre circulaire de quatre mètres de diamètre, exposé au soleil, contenait : 1° le long de la circonférence, une bordure de fraisiers sans fleurs ; 2° un deuxième cercle concentrique à la bordure composé d'Œillets des poètes, *Dianthus barbatus* L., largement fleuris, pourpres, panachés ou blancs, en mélange, répandant à distance un parfum pénétrant et, comme on le sait, attirant beaucoup d'Insectes ; 3° un troisième cercle constitué par de nombreux pieds en fleurs de *Salvia horminum* ; 4° au centre, un groupe encore très jeune et sans fleurs de Balisiers (*Canna indica* L.).

Les *Salvia horminum*, atteignant un mètre de hauteur, dépassaient les *Dianthus*. Elles dressaient à la fois plus de cent panaches terminaux de bractées presque tous roses ; de rares pieds portaient des bractées bleues. Ce grand cercle de bractées colorées s'élevant au-dessus des autres plantes était par conséquent bien visible de loin.

Dans ces conditions, les Insectes arrivant des champs ou du reste du jardin pouvaient choisir entre trois espèces d'organes colorés à aspect floral, les fleurs de *Dianthus*, les fleurs vraies, petites et pâles des *Salvia*, les bractées colorées.

Il importe de remarquer que c'était *la première fois* que la Sauge Horminelle était cultivée soit dans mon jardin, soit dans tout l'ensemble de la région avoisinante. Les seuls autres pieds que je connusse existaient, on l'a vu, au Jardin botanique. Mais la distance entre mon jardin et le Jardin botanique est de plus de 2 kilomètres 1/2 à vol d'oiseau ; en outre, les deux jardins étant situés aux

extrémités opposées de la ville, les Insectes, pour se rendre, par exemple, du Jardin botanique chez moi, auraient dû traverser toute une grande cité industrielle de 143000 habitants avec son dédale de rues et beaucoup de hauts bâtiments.

Il est donc certain que pour les Insectes fréquentant mon jardin la Sauge horminelle était une nouveauté et que leur façon de se comporter vis-à-vis de cette plante ne pouvait résulter, surtout au début, d'une expérience acquise individuellement ou transmise par hérédité.

Dans les observations du genre de celles que j'ai faites, il faut éviter de prendre pour erreurs de la part des Insectes certains actes qui n'ont rien de commun avec l'attraction par des organes vexillaires. Tel est d'abord le fait fréquent de se poser, *dans un but de repos*, sur des objets saillants. J'ai vu ainsi, par un temps couvert, des Lépidoptères *(Pieris)* posés les ailes fermées, parfaitement immobiles, sur des fleurs de *Dianthus* ou des bractées de *Salvia*. Ils agissaient comme les Vanesses *(Vanessa polychloros)* qui se posent les ailes fermées, la tête en bas, sur le tronc sec des arbres, là où il n'y a aucune exsudation et restent parfois dans cette attitude pendant une heure ; comme aussi les Libellules (*Diplax*) qui se placent sur le sommet de pieux ou de tuteurs et s'y laissent capturer aisément, etc.

Tel est ensuite le cas peu rare aussi de Lépidoptères diurnes femelles se posant, au soleil, sur des sommités végétales pour solliciter l'accouplement des mâles volant dans le voisinage. Des Eristales agissent de même.

On doit négliger les façons d'agir des Mouches domestiques et d'autres petits Muscides, des Tipules, etc., qui se posent sur n'importe quoi.

L'ensemble des observations a été fait en vingt-quatre jours et a duré en totalité 27 h. 30m.

Ces préliminaires posés, voici les résultats obtenus :

1° Les Insectes visitant le parterre étaient fort nombreux ; on peut les classer en quatre groupes d'une importance plus ou moins grande au point de vue de la solution de la question :

*A*. Les Insectes se bornant à tournoyer au vol sans se poser ni sur les *Dianthus* ni sur les *Salvia*.

*B*. Les Insectes visitant exclusivement les *Dianthus* sans s'inquiéter des *Salvia*.

*C*. Les Insectes visitant les *Dianthus* et commettant de temps à autre quelques erreurs vis-à-vis des bractées des *Salvia* voisines.

*D*. Les Insectes visitant exclusivement les *Salvia*.

2° Les Insectes du groupe A, se bornant à tournoyer au vol, sans se poser sur aucune des plantes du parterre furent :

| | | |
|---|---|---|
| *Bombus terrestris* . . . . | 3 | individus |
| *Vanessa polychloros*. . . . | 7 | » |
| *Vanessa urticae* . . . . . | 3 | » |
| *Pieris brassicae* . . . . . | 1 | » |
| *Pieris rapae* . . . . . . | 67 | » |
| *Pieris napi* . . . . . . | 17 | » |
| *Epinephele janira* . . . . | 6 | » |
| *Macroglossa stellatarum* . . | 2 | » |

C'est-à-dire, en négligeant les Bourdons, cent trois Lépidoptères.

Le fait que ces Papillons s'en allaient ailleurs, après avoir volé un instant au-dessus du parterre, indique déjà l'*absence de séduction spéciale de la part des bractées colorées.*

3° Les Insectes du groupe *B*, visitant exclusivement les *Dianthus*, sans se préoccuper des *Salvia*, ont été un peu plus abondants que ceux de la catégorie précédente. Les observations, en ce qui les concerne, forcément terminées le 27 juillet, avec la floraison des *Dianthus* qu'on a totalement arrachés à cette date, ont eu lieu en dix-sept jours et ont duré, en somme, 18 h. 40'.

Voici la liste de ces animaux.

HYMÉNOPTÈRES.

| | | |
|---|---|---|
| *Bombus terrestris* . . . . | 9 | individus |
| *Andrena parvula*. . . . . | 2 | » |
| *Anthophora pilipes* . . . . | 2 | » |
| *Megachile ericetorum* . . . | 7 | » |
| *Halictus sp. ?*. . . . . . | 1 | » |
| *Halictus sexnotatus* . . . . | 2 | » |
| *Odynerus parietum* . . . . | 3 | » |
| | 26 | |

LÉPIDOPTÈRES.

| | | |
|---|---|---|
| *Vanessa urticae* . . . . . | 10 | individus |
| *Vanessa atalanta* . . . . | 1 | » |
| *Aporia crataegi* . . . . . | 8 | » |
| *Pieris brassicae* . . . . . | 6 | » |
| *Pieris napi* . . . . . . | 4 | » |
| *Pieris rapae* . . . . . . | 12 | » |
| *Epinephele janira* . . . . | 5 | » |
| *Macroglossa stellatarum* . . | 3 | » |
| | 49 | |

DIPTÈRES.

| | | |
|---|---|---|
| *Volucella bombylans* . . . . | 1 | individu |
| *Eristalis* diverses . . . . | 27 | » |
| *Syrphus corollae* . . . . . | 16 | » |
| *Syrphus balteatus* . . . . | 1 | » |
| *Syrphus pyrastri* . . . . . | 3 | » |
| | 48 | |

COLÉOPTÈRES.

| | | |
|---|---|---|
| *Leptura tomentosa* . . . . | 3 | individus |
| *Strangalia armata* . . . . | 2 | » |
| *Clytus arietis* . . . . . | 2 | » |
| *Trichius abdominalis* . . . | 9 | » |
| | 16 | |

Si on néglige les Coléoptères qui, en aucun cas, ne se seraient adressés aux Sauges, il reste un total respectable de cent vingt-trois Insectes, Hyménoptères, Lépidoptères et Diptères qui, attirés par les *Dianthus barbatus* et y butinant, n'ont accordé aucune attention aux *Salvia horminum*, n'ont donc point été fascinés par l'éclat des bractées.

J'ajouterai que, vu l'impossibilité pratique de compter toujours exactement les Insectes visitant le parterre à un instant déterminé, les chiffres pour les Hyménoptères et les Diptères sont certainement inférieurs aux chiffres réels.

4° (Groupe C). — Pendant que les individus renseignés dans la liste précédente ne se préoccupaient que des Œillets, quelques autres visitant aussi et en même temps les *Dianthus* commirent des erreurs vis-à-vis des bractées colorées des *Salvia*.

Voir aux pages 348 et 349 le relevé de ces cas disposés sous forme de tableau.

Ainsi, en 17 jours comprenant 18 h. 40′ d'observation, je n'ai pu constater que 33 erreurs de valeurs fort inégales qui, sauf pour un individu d'*Andrena parvula*, ont toutes été effectuées par des Lépidoptères ou des Diptères. Dans sept des observations d'une durée totale de 8 h. 15′ je n'ai même relevé aucune faute.

Si l'on ajoute les 21 individus du tableau actuel aux 123 de la catégorie *B* précédente qui butinaient sur les *Dianthus*, en même temps qu'eux, la proportion des erreurs est d'environ une par quatre Insectes.

Cependant cette façon d'interpréter les résultats est illusoire et de nature à faire croire à un beaucoup plus grand nombre d'erreurs

Tableau I. — INSECTES VISITANT LES *DIANTHUS*, MAIS COMMETTANT

| DATES | DURÉE de l'Observation | HYMÉNOPTÈRES | LÉPIDOPTÈRES |
|---|---|---|---|
| Juillet 1 | 1 h. | | 1 *Pietris rapae* . . . . . . |
| 3 | 1 h. 30' | | |
| 5 | 1 h. | | |
| 6 | 0 h. 30' | | |
| 8 | 1 h. | 1 *Andrena parvula* . . . . . | . . . . . . . . . . . . . . |
| 12 | 1 h. 15' | | |
| 14 | 1 h. 20' | | 1 *Macroglossa stellatarum*. . . |
| 15 | 0 h. 45' | | |
| 16 | 1 h. | | |
| 17 | 1 h. | | |
| 18 | 1 h. | | |
| 20 | 1 h. 30' | | |
| 21 | 1 h. 15' | | 1 *Macroglossa stellatarum*. . .<br>1 *Pieris napi* . . . . . . .<br>2 *Vanessa urticae* . . . . . |
| 22 | 1 h. 15' | | 1 *Aporia crataegi* . . . . . |
| 24 | 1 h. | | 1 *Pieris rapae*. . . . . . . |
| 25 | 1 h. 40' | | 1 *Vanessa urticae* . . . . .<br>1 *Pieris rapae*. . . . . . .<br>1 *Pieris rapae*. . . . . . .<br>1 *Macroglossa stellatarum*. . . |
| 26 | 2 h. | | |

| DIPTÈRES | NOMBRE D'ERREURS | NATURE DES ERREURS |
|---|---|---|
| . . . . . . . . . . . .<br>1 *Syrphus corollae* . . . . | ?<br>1 | Posé sur un bourgeon de bractées.<br>Vol ascendant devant une tige de *Salvia*. |
| 1 *Syrphus pyrastri* . . . . . | 1 | Idem. |
| | 0 | |
| 1 *Syrphus* Sp.? . . . . . . | 1 | Plane un instant devant des bractées sans se poser. |
| . . . . . . . . . . . . | 1 | Courte hésitation. |
| 3 *Syrphus corollae* . . . . . | 3 | Planent devant des bractées sans se poser. |
| . . . . . . . . . . . . | 1 | Courte erreur sans tentative de succion. |
| | 0 | |
| | 0 | |
| | 0 | |
| | 0 | |
| | 0 | |
| . . . . . . . . . . . .<br>. . . . . . . . . . . .<br>. . . . . . . . . . . . | 1<br>1<br>2 | Courte hésitation douteuse.<br>Posé longtemps sur des bractées.<br>Posées un instant sur des bractées. |
| . . . . . . . . . . . . | 4 | Sur des bractées basses rencontrées en visitant les *Dianthus*. |
| . . . . . . . . . . . . | 4 | Posé en quatre bonds successifs sur quatre panaches de bractées. |
| . . . . . . . . . . . .<br>. . . . . . . . . . . .<br>. . . . . . . . . . . .<br>. . . . . . . . . . . .<br>1 *Eristalis arbustorum*. . . .<br>1 *Eristalis arbustorum*. . . . | 1<br>1<br>5<br>3<br>2<br>1 | Erreur évidente.<br>Posé un instant.<br>Erreurs évidentes.<br>Erreurs rapides.<br>Erreurs rapides.<br>Posée un instant. |
| | 0 | |
| | 33 | |

qu'il ne s'en commet réellement. Il faudrait pouvoir déterminer la proportion d'erreurs vis-à-vis de bractées de *Salvia par rapport au nombre de fleurs réelles de Dianthus visitées*. C'est la façon dont je me suis efforcé de procéder pour certains Insectes déterminés, tel le *Macroglossa stellatarum*, qui m'a donné ce qui suit :

Les naturalistes qui ont quelque peu observé les Insectes vivants connaissent la vivacité d'allures de ce Lépidoptère qui, bien que faisant partie du groupe des Sphingides, vole en plein soleil, plongeant sa longue trompe dans les corolles et passant de l'une à l'autre avec une rapidité extraordinaire.

Au cours de mes investigations, j'ai eu l'occasion d'observer attentivement six individus différents visitant le cercle de *Dianthus barbatus*, cercle le long duquel était plantées les *Salvia horminum* dont les panaches de bractées dépassaient quelque peu. Tous, à l'arrivée, se précipitaient directement sur les *Dianthus*, et si certains d'entre eux commirent soit une, soit quelques erreurs relativement à des bractées de *Salvia*, ce ne fut qu'en passant de fleur d'Œillet en fleur d'Œillet.

Voici le relevé de ces six cas :

5 juillet. — Un *Macroglossa* butine exclusivement sur les *Dianthus* et ne s'inquiète pas des bractées de *Salvia*.

14 juillet. — Un individu butine de même exclusivement sur les *Dianthus ;* il exécute un seul crochet rapide vers des bractées de *Salvia* qu'il abandonne aussitôt sans tentative de succion.

16 juillet. — Un individu visite exclusivement les *Dianthus*, suçant un grand nombre de fleurs et ne se préoccupe pas des bractées de *Salvia*.

18 juillet. — Un individu visite une trentaine d'inflorescences de *Dianthus* sans s'inquiéter des *Salvia*.

21 juillet. — Un individu visitant de vingt à trente inflorescences de *Dianthus* a paru, un instant, commettre une erreur rapide à l'égard des bractées de *Salvia ;* mais j'étais cette fois mal placé pour bien voir.

25 juillet. — Un dernier *Macroglossa* butinant sur les *Dianthus* commet trois erreurs rapides vis-à-vis de panaches de bractées.

Ainsi, en admettant seulement vingt fleurs de *Dianthus* visitées par cas, ce qui est inférieur à la vérité, on arrive au total de cinq erreurs ou mieux cinq hésitations pour 120 fleurs d'Œillets, c'est-à-dire une erreur sur vingt-quatre fleurs vraies.

C'est déjà peu pour un Papillon auquel on a fait la réputation de

visiter des fleurs peintes sur des murailles (1) ; mais d'autres Insectes plus intelligents que les Lépidoptères, les Abeilles, les Anthidiums, les Anthophores, se laissent encore moins tromper par l'aspect floral des panaches de bractées colorées.

5° Le groupe *D*, composé en majeure partie d'Hyménoptères et comprenant les Insectes butinant exclusivement sur les *Salvia horminum*, est de beaucoup le plus intéressant.

J'exposerai d'abord les résultats généraux, puis je résumerai tous les faits dans le tableau II.

Les observations effectuées en vingt-quatre jours ont duré en totalité 27 h. 30′.

Les Hyménoptères fort abondants étaient des Abeilles, des Bourdons, des Anthidiums et des Anthophores. La grande quantité d'Abeilles et d'Anthidiums ne m'a presque jamais permis de les compter avec quelque exactitude.

La manière de se comporter de ces Insectes dans mon jardin, où la présence de la *Salvia horminum* était cependant chose entièrement nouvelle, prouva, d'une façon indiscutable, comme au Jardin botanique, que les bractées colorées ne les attirent pas ou les attirent fort peu.

En effet, si ces bractées possédaient réellement une action attractive sérieuse, j'aurais dû voir les Hyménoptères qui arrivaient au vol de points éloignés se précipiter d'abord sur les bractées roses, voyantes, nombreuses, dépassant les autres plantes, puis, l'erreur reconnue, se porter seulement alors sur les fleurs réelles. Or, presque jamais (2) les faits ne se passent de cette façon.

Les Insectes Hyménoptères commencent, au contraire, par aller tout droit aux véritables fleurs de *Salvia* et les courtes erreurs ou mieux hésitations, du reste peu nombreuses, qu'ils peuvent commettre, n'ont lieu que pendant leurs pérégrinations de fleur en

(1) Voyez à ce sujet : R. Vallette. Comptes-rendus des séances de la Société entomologique de Belgique, 3 avril 1875.

R. Blanchard. *Erreur des sens chez un Lépidoptère*. Bulletin de la Société zoologique de France, XVI, p. 23, 1891.

Bernard Pérez dans J. Pérez. *Notes zoologiques*. Actes de la Société linnéenne de Bordeaux, série V, t. VII, p, 246, 1894.

J. Schnabl. Illustrierte Wochenschrift für Entomologie. I Jahrg. n° 9, p. 147, 1896.

A. Gorka. *Zwei biologische Erscheinungen*. Rovartani Lapok., IV, p. 197. Analysé dans Illustrierte zeitschrift für Entomologie, III, p. 270-271, 1898. Concerne une forme voisine, le *Deilephila elpenor*.

(2) Sur des centaines d'observations, je n'ai vu que trois fois en tout l'Abeille domestique agir comme il vient d'être dit.

fleur et souvent après qu'ils ont visité un grand nombre de fleurs réelles.

Pour préciser davantage je renvoie à la figure 1. Sauf dans des cas excessivement rares, l'Hyménoptère n'arrive donc pas suivant la ligne pointillée A. Presque toujours il arrive suivant la trajectoire B, c'est-à-dire qu'il s'adresse en premier lieu à une fleur vraie, puis passe de fleur en fleur en décrivant des courbes la plupart du temps ascendantes $\alpha$, $\beta$..., etc., et, continuant ce mouvement en quelque sorte automatique, décrit autour du panache des bractées terminales une dernière courbe $\gamma$.

Cette courbe finale $\gamma$ n'est pas le résultat d'une erreur ; c'est un mouvement que l'animal effectuera généralement, qu'il y ait des bractées colorées ou qu'il n'y en ait pas. En effet :

*a*. Comme me l'a fait remarquer J. Mac Leod et comme j'ai pu le constater moi-même, les Hyménoptères se comportent à très peu près de la même manière sur les grappes d'une autre Labiée, le *Teucrium scorodonia* L. (vulg. Germandrée), dont les boutons floraux terminaux absolument verts ne peuvent jouer aucun rôle attractif par leur coloration. Les Insectes remontent de fleur en fleur et exécutent une dernière courbe, au vol, au bout de l'inflorescence.

*b*. Ainsi que j'ai eu l'occasion de l'observer nettement sur quelques tiges de *Salvia horminum* dont un accident avait supprimé l'extrémité supérieure et qui n'avaient donc plus de bractées terminales, les Abeilles visitant les fleurs situées le long de ces tiges effectuaient la même courbe caractéristique autour de l'extrémité tronquée. En moins d'une heure j'ai assisté cinq fois au phénomène.

Le tableau II suivant qui contient le résumé de tous les faits constatés montre combien les Hyménoptères ont été peu trompés par les bractées colorées. En évaluant le nombre total de ces Insectes observés à 250, je suis certainement bien en dessous du chiffre réel. Or je n'ai assisté de leur part qu'à 24 erreurs en tout, dont 17 n'étaient que de courtes hésitations, ce qui donne la proportion d'une erreur ou hésitation par un peu plus de dix individus seulement ; manière de compter du reste illusoire comme je l'ai déjà dit.

Dans onze des périodes d'observation aucune erreur n'a même pu être relevée.

Les Lépidoptères diurnes se sont, au contraire, trompés fréquemment, commettant un peu plus d'une erreur par individu. La proportion est analogue pour les Diptères. Cependant les Insectes de ces deux derniers ordres n'étaient pas assez abondants pour permettre des conclusions certaines.

Un tableau tel que celui ci-contre ne peut renseigner sur tous les détails curieux dont l'expérimentateur a tenu note. C'est pourquoi j'y ajouterai encore quelques remarques à propos des principaux Hyménoptères.

L'Abeille domestique était, en général, représentée par un assez grand nombre d'exemplaires *visitant chacun une longue série de fleurs vraies*. Cependant, en vingt-trois heures d'observation attentive durant lesquelles j'ai suivi les allures de plus de cent individus, je n'ai vu commettre que huit erreurs vis-à-vis des bractées colorées; savoir trois erreurs à l'arrivée et cinq hésitations pendant les passages d'une tige à l'autre.

Chose importante à remarquer, les erreurs à l'arrivée n'ont pas eu lieu les premiers jours, mais le treizième et le dix-huitième de l'apparition des Abeilles.

Je puis, en outre, signaler ici un autre fait probant. L'ensemble de mes observations a commencé dans mon jardin, le 1er juillet, premier beau jour succédant à une longue période de pluies pendant laquelle les Insectes restaient cachés. Les Abeilles n'ont apparu sur les Sauges horminelles, plantes absolument nouvelles pour elles, que le 5; or, ce n'est ni le 5, ni le 6 que j'ai vu la première erreur sous forme d'hésitation, mais le 8. Ce qui montre, avec d'autres faits, que rien n'autorise à considérer le faible nombre d'erreurs comme résultant d'une expérience acquise.

L'*Anthidium manicatum* L., bel Hyménoptère commun dans nos environs, était encore plus abondant que l'Abeille. Ses allures sont excessivement rapides, aussi les individus visitaient-ils un grand nombre de fleurs de Sauge en un temps relativement court, ne restant que quelques secondes à chacune d'elles.

J'ai observé plus de cent exemplaires en quinze jours, soit dix-huit heures d'examen, et n'ai constaté en tout que sept courtes hésitations à l'égard des bractées; jamais d'erreurs à l'arrivée. Comme dans le cas des Abeilles, aucun *Anthidium* ne s'est *posé* sur des bractées et n'a fait la moindre tentative de succion. Comme pour les Abeilles aussi, la première erreur ne s'est montrée que le troisième jour de visite.

Enfin l'*Anthophora quadrimaculata* Pz. (1) fut aussi fort intéressante à observer. L'Insecte, d'une vitesse de mouvements encore plus remarquable que celle des Anthidiums, passe rapidement de fleur en fleur. Comme il était peu commun j'ai pu compter assez

(1) *Anthophora subglobosa* et *vulpina* Kirby, *A. mixta* Lepeletier de Saint-Fargeau.

TABLEAU II. — INSECTES BUTINANT EXCLUSIVEMENT SUR LES *SALVIA HORMINUM*.

| DATES | Durée de l'observation | HYMÉNOPTÈRES | NOMBRE D'ERREURS | NATURE DES ERREURS | LÉPIDOPTÈRES | NOMBRE D'ERREURS | NATURE DES ERREURS | DIPTÈRES | NOMBRE D'ERREURS | NATURE DES ERREURS |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Juillet 1 | 1 h. | | | | | | | | | |
| 3 | 1 h. 30 | *Anthophora pilipes* (plusieurs). | 0 | | | | | | | |
| 5 | 1 h. | *Apis mellifica* ..... (nombreuses). | 0 | | | | | | | |
| 6 | 0 h. 30 | *Apis mellifica* ..... (assez nombreuses). | 0 | | | | | | | |
| 8 | 1 h. | *Apis mellifica* ..... (assez nombreuses). | 1 | courte hésitation. | | | | | | |
| 12 | 1 h. 15 | *Apis mellifica* ..... (nombreuses).<br>2 *Anthidium manicatum* ......... | 0<br>0 | | | | | | | |
| 14 | 1 h. 20 | *Apis mellifica*...... (très nombreuses).<br>6 *Anthidium manicatum* ......... | 0<br>0 | | | | | 1 *Syrphus pyrastri*. | 0 | |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 15 | 0 h. 45 | *Apis mellifica*......<br>(nombreuses).<br>6 *Anthidium manicatum*.......... | 0<br><br>1 | <br><br>courte hésitation. | | | | | | |
| 16 | 1 h. | *Apis mellifica*......<br>(assez nombreuses).<br>*Anthidium manicatum*...........<br>(très nombreux). | 0<br><br>1 | <br><br>hésitation. | 1 *Aporia crataegi*... | 2 | Posé sur des bractées. | *Syrphus corollae*...<br>(plusieurs). | 1 | Posé sur des bractées. |
| 17 | 1 h. | *Apis mellifica*......<br>(nombreuses).<br>*Anthidium manicatum*............<br>(très nombreux).<br>1 *Cœlioxys conica*. | 0<br><br>2<br><br>0 | <br><br>hésitations. | 1 *Pieris napi*.......<br><br>1 *Epinephele janira*. | 1<br><br>1 | Posé sur des bractées.<br><br>id. | 1 *Syrphus pyrastri*. | 0 | |
| 18 | 1 h. | *Apis mellifica*......<br>(peu abondantes).<br>*Anthidium manicatum*.........<br>(nombreux). | 0<br><br>0 | | | | | | | |
| 20 | 1 h. 30 | *Apis mellifica*.....<br>(nombreuses).<br>*Anthidium manicatum*...........<br>(nombreux).<br>2 *Coelioxys conica*. | 0<br><br>1<br><br>1 | <br><br>courte hésitation.<br>posée sur des bractées. | 1 *Pieris rapae*...... | 3 | Posé sur des bractées. | 1 *Volucella bombylans*...........<br>1 *Syrphus pyrastri*.<br>1 *Syrphus balteatus*. | 1<br>3<br>2 | Posée sur des bractées.<br>hésitations.<br>id. |
| 21 | 1 h. 15 | *Apis mellifica*......<br>(assez nombreuses).<br>*Anthidium manicatum*.........<br>(nombreux). | 1<br><br>0 | courte hésitation. | | | | | | |
| 22 | 1 h. 15 | *Apis mellifica*......<br>(assez nombreuses).<br>*Anthidium manicatum*...........<br>(nombreux). | 0<br><br>0 | | | | | | | |

| DATES | Durée de l'observation | HYMÉNOPTÈRES | NOMBRE D'ERREURS | NATURE DES ERREURS | LÉPIDOPTÈRES | NOMBRE D'ERREURS | NATURE DES ERREURS | DIPTÈRES | NOMBRE D'ERREURS | NATURE DES ERREURS |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 24 | 1 h. | *Apis mellifica*...... (assez nombreuses). | 1<br>1 | erreur à l'arrivée.<br>courte hésitation. | | | | | | |
| | | 6 *Anthophora quadrimaculata*.... | 0 | | | | | | | |
| | | *Anthidium manicatum* ............ (nombreux). | 0 | | | | | | | |
| 25 | 1 h. 40 | *Apis mellifica*...... (assez nombreuses). | 0 | | 1 *Pieris rapae*...... | 6 | erreurs réelles. | | | |
| | | 1 *Bombus terrestris* | 1 | courte hésitation. | 1 *Pieris rapae*...... | 3 | id. | | | |
| | | 3 *Anthophora quadrimaculata* ... | 0 | | 1 *Epinephele janira*. | 3 | id. | | | |
| | | *Anthidium manicatum* ...... .... (nombreux). | 0 | | | | | | | |
| | | 1 *Coelioxys conica*. | 0 | | | | | | | |
| 26 | 2 h. | *Apis mellifica*...... (peu nombreuses). | 0 | | 1 *Pieris rapae*...... | 0 | | 1 *Syrphus corollae*. | 1 | courte hésitation. |
| | | 1 *Anthophora quadrimaculata*.... | 0 | | | | | | | |
| | | *Anthidium manicatum*............ (nombreux). | 0 | | | | | | | |
| 27 | 2 h. | *Apis mellifica*...... (assez rares). | 1 | courte hésitation. | 2 *Pieris napi*. ..... | 1 | erreur réelle. | 1 *Syrphus pyrastri*. | 1 | erreur réelle. |
| | | 5 *Bombus terrestris* | 2 | id. | | | | 1 *Syrphus corollae*. | 1 | id. |
| | | 2 *Anthophora quadrimaculata*.... | 0 | | | | | | | |
| | | *Anthidium manicatum* .......... (nombreux). | 0 | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 28 | 1 h. | *Apis mellifica*..... (assez rares). | 0 | | | | | 1 *Syrphus pyrastri*. | ? | Plane devant tout, fleurs et bractées. |
| | | 1 *Bombus terrestris* | 0 | | | | | | | |
| | | 4 *Anthophora quadrimaculata*.... | 0 | | | | | | | |
| | | 6 *Anthidium manicatum* ......... | 0 | | | | | | | |
| 31 | 2 h. | *Apis mellifica*. .... (peu nombreuses). | 2 | erreurs à l'arrivée. | 3 *Pieris napi*...... | 0 | | | | |
| | | 2 *Bombus terrestris* | 0 | | 2 *Pieris napi*..... | 2 | hésitations. | | | |
| | | 2 *Anthophora quadrimaculata*.... | 0 | | 2 *Pieris napi*...... | 4 | erreurs réelles. | | | |
| | | 1 *Anthophora* sp. ?. | 0 | | | | | | | |
| | | *Anthidium manicatum* .......... (nombreux). | 0 | | | | | | | |
| Août 1 | 0 h. 15 | 1 *Bombus terrestris* | 0 | | | | | | | |
| 3 | 0 h. 30 | 1 *Bombus terrestris* | 0 | | 3 *Pieris napi*. ..... | 3 | erreurs réelles. | N.-B. — La diminution considérable dans le nombre des Insectes visiteurs, à partir du 1er août, coïncide avec la fin de la floraison des *Salvia horminum*. | | |
| 4 | 1 h. | 3 *Anthophora quadrimaculata*.... | 1 | hésitation. | | | | | | |
| | | 2 *Anthidium manicatum* ......... | 2 | id. | | | | | | |
| 5 | 1 h. | 2 *Apis mellifica*.... | 1 | hésitation. | | | | | | |
| | | 3 *Anthophora quadrimaculata*.... | 1 | id. | | | | | | |
| | | 1 *Cœlioxys conica*. | 3 | erreurs réelles vis-à-vis de petits bourgeons de bractées. | | | | | | |

exactement les individus. En dix heures et quarante minutes, j'ai eu sous les yeux vingt-quatre exemplaires agissant avec une sûreté presque absolue. Deux fois seulement j'ai constaté une courte hésitation.

J'ai répété dans les pages précédentes que calculer la proportion

TABLEAU III. — HYMÉNOPTÈRES.

| | NOMBRE DE FLEURS vraies visitées | NOMBRE D'ERREURS vis-à-vis de bractées | NATURE DES ERREURS |
|---|---|---|---|
| *Apis mellifica* . . . . | 24 | 1 | Simple hésitation. |
| *Id.* . . . . | 10 | 0 | |
| *Anthidium manicatum* . . . . . . . . | 10 | 1 | Simple hésitation. |
| *Id.* . | 38 | 1 | Id. |
| *Bombus terrestris* . . | 5 | 0 | |
| *Id.* . . | 14 | 0 | |
| *Id.* . . | 29 | 0 | |
| *Id.* . . | 81 | 1 | Simple hésitation. |
| *Id.* . . | 9 | 0 | |
| *Id.* . . | 61 | 2 | Courtes hésitations. |
| *Id.* . . | 14 | 0 | |
| *Id.* . . | 4 | 0 | |
| *Id.* . . | 17 | 0 | |
| *Id.* . . | 30 | 0 | |
| *Id.* . . | 61 | 2 | Simples hésitations. |
| *Anthophora quadrimaculata*. . . . . . | 14 | 0 | |
| *Id.* . | 29 | 0 | |
| *Id.* . | 36 | 0 | |
| *Id.* . | 66 | 1 | Hésitation devant un bourgeon de bractées. |
| *Id.* . | 33 | 0 | |
| *Id.* . | 46 | 0 | |
| *Cœlioxys conica* . . . | 30 | 3 | Hésitations devant des bourgeons de bractées. |
| | 661 | 12 | |

des erreurs par rapport au nombre d'Insectes était une manière illusoire de compter faisant paraître le nombre d'erreurs beaucoup plus notable qu'il n'est réellement et qu'il faudrait calculer la proportion de ces erreurs *par rapport au nombre de fleurs vraies visitées* par les animaux.

On a déjà vu plus haut un résultat approximatif obtenu de cette façon pour le *Macroglossa stellatarum* butinant sur les *Dianthus*.

Il était impossible d'employer ce procédé pour tous les Insectes bien trop nombreux visitant les *Salvia*; mais en m'astreignant à suivre patiemment des yeux quelques individus, je suis arrivé à pouvoir dresser les petits tableaux III et IV ci-dessous concernant des Hyménoptères et des Lépidoptères Rhopalocères.

Tableau IV. — LÉPIDOPTÈRES RHOPALOCÈRES.

| | NOMBRE DE FLEURS vraies visitées | NOMBRE D'ERREURS vis-à-vis de bractées | NATURE DES ERREURS |
|---|---|---|---|
| *Pieris napi*. . . . . | 8 | 0 | |
| *Id.* . . . . | 12 | 0 | |
| *Id.* . . . . | 7 | 3 | Erreurs réelles. |
| *Id.* . . . . | 3 | 0 | |
| *Id.* . . . . | 3 | 0 | |
| *Id.* . . . . | 8 | 0 | |
| *Id.* . . . . | 5 | 1 | Simple hésitation. |
| *Id.* . . . . | 9 | 0 | |
| *Id.* . . . . | 13 | 1 | Erreur réelle. |
| *Id.* . . . . | 2 | 1 | Erreur réelle. |
| *Id.* . . . . | 5 | 3 | Erreurs réelles. |
| *Id.* . . . . | 1 | 0 | |
| *Id.* . . . . | 5 | 1 | Erreur réelle. |
| *Pieris rapae* . . . | 20 | 3 | Erreurs réelles. |
| | 101 | 13 | |

La proportion des erreurs, se réduisant du reste à des hésitations, n'a donc été cette fois pour les Hyménoptères que de une erreur sur cinquante-cinq fleurs visitées.

Au Jardin botanique, en observant six abeilles, je n'avais constaté que deux erreurs sur trois cent quatre-vingt-huit fleurs visitées, soit une erreur sur cent quatre-vingt-quatorze fleurs. Cette différence résulte de ce que, de part et d'autre, les nombres d'Hyménoptères étaient trop peu considérables. Cependant, les deux résultats concordent pour prouver, comme je l'ai déjà fait ressortir, que les Hyménoptères ne se trompent que très rarement.

Soit une erreur sur un peu plus de sept fleurs visitées. Démontrant encore une fois, si la chose était nécessaire, que les Lépidop-

tères diurnes sont des animaux dont les perceptions sont fort inférieures à celle des Hyménoptères.

## § 4. Conclusions pour la *Salvia horminum*.

1° Les Insectes libres de choisir entre les fleurs de *Dianthus barbatus*, les petites fleurs pâles de *Salvia horminum*, enfin les bractées vivement colorées de cette plante, se sont simplement comportés comme s'ils avaient le choix entre les *Dianthus* et une *Salvia* sans bractées. C'est-à-dire qu'ils n'ont pas été *particulièrement* attirés par ces organes.

2° Une partie assez notable des Insectes, composée surtout de Lépidoptères et de Diptères (1) (123 individus), n'a butiné que sur les *Dianthus* seuls, sans s'inquiéter des *Salvia*.

3° Quelque Lépidoptères et Diptères (2) (21 individus), tout en visitant les *Dianthus*, ont commis un certain nombre d'erreurs vis-à-vis des bractées voisines.

4° Les *Salvia horminum*, comme les Labiées en général, ont été surtout visitées par une grande quantité d'Hyménoptères (plus de 250 individus). Ceux-ci, lorsqu'ils arrivaient du nid ou de la ruche, ne se sont jamais, sauf dans des cas très exceptionnels (3 en tout), précipités d'abord sur les bractées. Toujours et quoique les Sauges hormiuelles fussent cultivées dans la localité pour la première fois, ils se jetaient, dès le début, sur les fleurs vraies. Les rares erreurs commises, le plus souvent de simples hésitations, n'avaient lieu que pendant les pérégrinations de fleur en fleur. Jamais aucun Hyménoptère n'a fait, sur les bractées, de tentative de succion.

5° Les Lépidoptères (20 individus) et Diptères (10 individus), naturellement peu nombreux sur des Labiées, ont, au contraire, commis proportionnellement des erreurs assez fréquentes.

6° Il résulte de l'ensemble des observations que les Hyménoptères, Abeilles, Bourdons, Anthophores, Anthidiums, etc., principaux et presque exclusifs fécondateurs des *Salvia* (3), sont si peu attirés par les bractées colorées que, si ces organes soi-disant vexillaires faisaient défaut, la fécondation de la *Salvia horminum* serait cependant largement assurée.

(1) En négligeant les Coléoptères.

(2) En négligeant une seule *Andrena*.

(3) H. Müller. *The Fertilisation of Flowers, etc.*, op. cit., p. 503, dit en effet : « chez les *Lavendula*, *Salvia*, *Galeobdolon*, *Lamium*..., les Abeilles accomplissent à peu près tout le travail de fécondation (Bees perform almost all the work of fertilisation), quoique les Lépidoptères et les Diptères à longue trompe y participent aussi. »

## Chapitre II

## Observations sur l'*Hydrangea opuloides* Lam.

### § 5. Historique

Chez la Viorne obier sauvage, *Viburnum opulus* L., l'inflorescence offre des caractères intéressants bien connus mais qu'il est nécessaire de rappeler pour l'intelligence du sujet : les fleurs sont réunies en corymbe plan ; celles de la circonférence sont grandes, aplaties, blanches, très visibles, irrégulières, stériles ; celles de la portion centrale sont, au contraire, petites, campanulées, d'un blanc jaunâtre, régulières et fertiles.

Il existe une variété cultivée dans les parcs et les jardins, *var. globularis* ou *var. sterilis*, portant les noms vulgaires de Rose de Gueldre ou de Boule de neige, dont les fleurs groupées en cyme globuleuse sont toutes grandes et stériles.

L'*Hydrangea opuloides* Lam. (*H. hortensis* Sm., *H. hortensia* D.C.) vulgairement *Hortensia*, nous présente des dispositions florales très analogues.

A l'état primitif (figure 2), les fleurs sont réunies en ombelle plane ; celles de la périphérie sont grandes, bien visibles, d'un rose très pâle, souvent stériles; celles de la région centrale sont petites, roses, munies de stigmates et d'étamines, fertiles, non ou très peu nectarifères, mais odorantes.

Comme pour le *Viburnum*, il existe une variété cultivée partout, même le seul état sous lequel le végétal soit connu du vulgaire, l'*Hortensia* ou Rose du Japon des jardiniers, dont les fleurs ordinairement roses, toutes grandes et presque toutes fonctionnellement stériles, sont associées en volumineuse ombelle globuleuse.

Ainsi, quoiqu'elles appartiennent à des familles différentes (1), ces deux plantes peuvent, au point de vue des Insectes, être étudiées sous deux états ; l'état primitif à fleurs centrales petites, fertiles et à fleurs du pourtour grandes, stériles ; l'état cultivé où toutes les fleurs présentent la structure des seules fleurs périphériques de la forme sauvage. Ce qui a été dit pour l'une, quant à l'attraction des Insectes, s'applique donc à l'autre et réciproquement.

(1) L'*Hydrangea* appartient à la famille des Saxifragées, le *Viburnum* à celle des Caprifoliacées.

J'ai choisi l'*Hydrangea* pour mes observations personnelles, d'abord en raison de l'époque de la floraison ; le *Viburnum* fleurissant dès mai, moment de l'année où, en Belgique, les Insectes sont souvent peu abondants et où le temps est fréquemment pluvieux, l'*Hydrangea* fleurissant au contraire en août, alors que les Insectes deviennent nombreux ; ensuite parce que j'avais la chance de posséder dans mon jardin un beau et grand pied du type primitif bien exposé.

Le court historique ci-dessous fera comprendre l'intérêt qui s'attachait à des observations attentives.

C. K. Sprengel, parlant du *Viburnum* sauvage, émit le premier

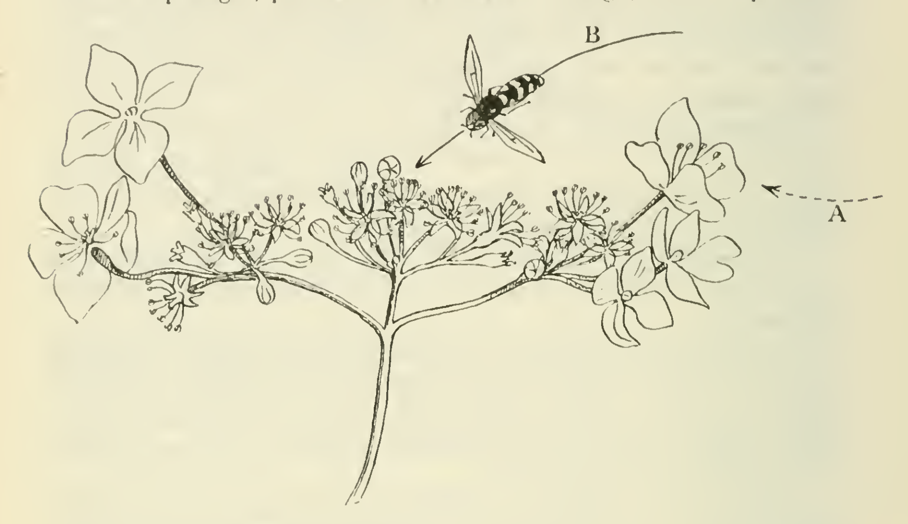



Fig. 2 (g. n.). *Hydrangea opuloides*, type primitif. Coupe d'une ombelle. — A, trajet que suivraient les Insectes à l'arrivée s'ils étaient attirés par les grandes fleurs périphériques ; B, trajet réellement suivi à l'arrivée.

l'idée que les grandes fleurs stériles de la circonférence, comme les fleurons périphériques du *Centaurea cyanus* qu'il cite dans ce passage, auraient un rôle utile pour la communauté, celui d'attirer, par leur visibilité, les Insectes vers l'inflorescence (1).

(1) Sprengel. *Das entdekte Geheimniss der Natur im Bau und in der Befruchtung der Blumen*, p. 159 de l'édition originale, Berlin, 1793. — Fascicule 49, p. 10 et 11 de la réimpression dans les Ostwald's Klassiker der exaten Wissenschaften, Leipzig, 1894 — p. 381 de l'édition originale et fascicule 50, p. 95, de la réimpression, Sprengel revient sur le rôle attractif des fleurons périphériques du *Centaurea* qu'il appelle *Scheinblumen* (fleurs voyantes).

Cette interprétation, séduisante au premier abord, fut adoptée par une série de naturalistes parmi lesquels je citerai : H. Müller (1), Wm. Ogle (2), F. Delpino (3). G.S. Boulger (4), Th. Comber (5), Errera et Gevaert (6), John Lubbock (7), Th. Barrois (8), etc.

Presque tous attribuent la même fonction vexillaire aux fleurs périphériques stériles du *Viburnum*, de l'*Hydrangea* et du *Centaurea cyanus*. Les termes employés étant généralement analogues, je me bornerai à emprunter le passage suivant à Errera et Gevaert : «... chez ces végétaux il y a une sorte de division du travail : parmi leurs fleurs, les unes se chargent de la production de pollen et d'ovules ; les autres brillantes, agrandies aux dépens des organes sexuels, servent uniquement à accroître l'éclat de la plante et à la faire mieux apercevoir des Insectes. C'est le cas chez beaucoup de Composées (*Centaurea*), chez les *Hydrangea*, *Viburnum*..... »

Lorsqu'on s'occupe, non d'une façon hypothétique, mais d'une manière réelle et expérimentale des rapports entre les Insectes et les fleurs, on est stupéfait de la facilité avec laquelle certaines idées se sont incrustées. Ainsi la théorie de Sprengel sur le rôle des fleurs périphériques du *Viburnum* a pu régner jusqu'en 1894, sans que personne se donnât la peine de vérifier si elle était exacte.

A cette date les observations patientes d'un naturaliste consciencieux, J. Mac Leod, firent naître les premiers doutes. Mon savant collègue s'exprime comme suit : « Les grandes fleurs périphériques stériles s'ouvrent quelque temps avant les petites fleurs centrales fertiles; elles sont ainsi exposées *trop tôt* à la pluie et au vent sans aucune utilité pour la plante. Il a été admis que les grandes fleurs ont pour rôle l'attraction des Insectes transportant le pollen ; mais tant que les fleurs fertiles sont encore fermées, les visiteurs ne peuvent rendre aucun service au végétal. Certaines inflorescences sont complètement ou presque complètement dépourvues de fleurs périphériques et n'en sont cependant pas moins visitées par les

(1) Müller. *The Fertilisation of Flowers*. Op. cit. p. 291 et 350.

(2) Ogle. Popular Science Review, april 1870.

(3) Delpino. *Ulteriori osservazioni, etc.* Op. cit. p. 164.

(4) Boulger. *Colour in Flowers not due to Insects*. The Nature. X, p. 520, October 29, 1874.

(5) Comber. Même recueil, même date.

(6) Errera et Gevaert. *Sur la structure et les modes de fécondation. etc.*, Op. cit., p. 145.

(7) Lubbock. *Les Insectes et les fleurs sauvages*. Traduction française, p 59, 129, 130, Paris, 1879.

(8) Barrois. *Rôle des Insectes*, etc., Op. cit. p. 100.

Insectes. Ces faits ne concordent pas avec la théorie de Sprengel (1) ».

Mes propres expériences de 1895 sur les Dahlias dont on masque les fleurons du pourtour par des feuilles vertes (2), ainsi que mes expériences de 1896 sur le *Centaurea cyanus* (3), firent faire un pas de plus.

Je rappellerai brièvement ces dernières, puisque des auteurs qui ont parlé du *Viburnum* et de l'*Hydrangea* citent aussi le *Centaurea* à l'appui de leur thèse. On sait que, chez le Bleuet commun, les fleurons centraux, fort peu apparents, ont seuls des étamines, un pistil et une glande nectarifère, tandis que les fleurons périphériques, grands, infundibuliformes, vivement colorés, sont vides. Les dimensions de ces fleurons de la circonférence, leur couleur, leur position, firent admettre, depuis Sprengel, qu'ils servent d'organes attractifs.

Or, si dans un groupe de Bleuets semés serrés, on enlève tous les fleurons périphériques à un certain nombre d'inflorescence (dix, par exemple), disséminées çà et là au milieu de la multitude des autres intactes, on voit les Hyménoptères visiter avidement les inflorescences privées de leurs fleurons colorés. Ces Insectes passent, comme si rien de spécial n'avait été effectué, des capitules intacts aux capitules mutilés.

Si les fleurons périphériques avaient la fonction attractive qui leur a été attribuée, les Hyménoptères ne visiteraient que les capitules intacts très nombreux et négligeraient les quelques capitules mutilés. Le fait que les choses ne se passent pas de cette manière semble bien prouver que l'existence ou la présence des fleurons colorés leur est parfaitement indifférente.

Au point où en était la question, la théorie de Sprengel se trouvait donc entamée. Cependant, le seul moyen de s'assurer si on devait réellement l'abandonner, consistait à faire des observations suivies sur des inflorescences analogues au type *Viburnum* qu'il décrivit. J'ai déjà dit plus haut pour quels motifs j'ai choisi l'*Hydrangea opuloides*.

(1) Mac Leod. *Over de Bevruchting der Bloemen in het Kempisch gedeelte van Vlaanderen*, blz 372, n° 301. *Addenda*. Botanisch Jaarboek uitgegeven door het Kruidkundig genootschap Dodonæa. Gent, 1894.

(2) F. Plateau. *Comment les fleurs attirent les Insectes, première partie.* Bulletins de l'Académie royal de Belgique. 3e série, XXX, n° 11, 1895.

(3) Id. *Deuxième partie*. Même recueil, XXXII, n° 11, 1896.

## § 6. Observations sur le type primitif.

Le pied observé était grand et unique dans la région. Non seulement il était seul dans mon jardin, mais il n'y en avait aucun, ni dans les autres jardins voisins, ni dans le parc public situé à peu de distance (1); fait qui diminue de beaucoup la valeur de certaines objections possibles concernant des habitudes prises par les Insectes, etc.

En pleine floraison, il portait de quarante-cinq à cinquante ombelles.

L'analyse quelque peu détaillée d'une de ces inflorescences (fig. 2) est nécessaire pour bien saisir la portée des résultats.

Les petites fleurs centrales roses (fig. 3) ont environ 5 millimètres de diamètre ; elles sont presque toujours construites sur le type cinq, comprenant cinq sépales (*s*) incolores, très courts, persistants ; cinq pétales (*p*) roses se recourbant vers le bas et caducs, c'est-à-dire tombant après la fécondation ; un ovaire (*o*) infère ; trois stigmates, parfois quatre et généralement dix étamines dont les anthères produisent un pollen blanc légèrement grisâtre. Mes recherches pour trouver des glandes nectarifères ont été vaines. Pendant les heures chaudes de la journée, ces fleurs émettent un parfum assez intense, rappelant celui de la *Spiraea ulmaria* et qu'on aperçoit à quelque distance.

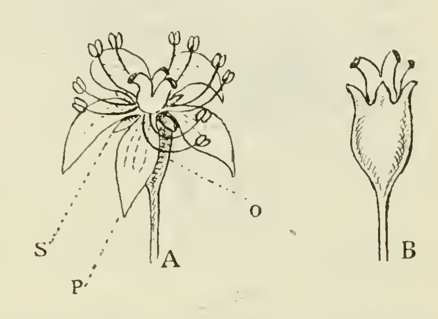



Fig. 3 (gr. 5). A, Petite fleur centrale d'*Hydrangea* ; *s*, sépales ; *p*, pétales ; *o*, ovaire ; B, Ovaire mûr.

Bien que sous notre latitude les graines n'arrivent que rarement à maturité, les fleurs centrales sont bien des fleurs fertiles au sens physiologique. L'ovaire (figure 3, B) gonfle, devient piriforme, vert, atteint plus de 2 millimètres de diamètre et les coupes y décèlent aisément des graines en voie de développement.

Tout autre est la structure des grandes fleurs périphériques (figure 4). D'un rose plus pâle, elles mesurent chacune environ trois

(1) Le type primitif, passant pour laid au point de vue horticole, ne figure guère que dans les jardins botaniques.

centimètres de diamètre, c'est-à-dire que leur largeur atteint six fois celle des fleurs centrales. Elles sont souvent construites sur le type quatre. La largeur de la fleur est due non au développement des pétales, mais à celui des sépales. On y compte donc ordinairement quatre grands sépales d'un rose pale (*s*) et quatre petits pétales (*p*) restant aussi petits que dans les fleurs centrales.

Chez beaucoup de ces grandes fleurs, l'avortement fonctionnel des éléments reproducteurs semble, au premier abord, être complet, leur centre n'étant occupé que par un petit bouton sphérique à quatre secteurs (fig. 4, B) ; mais si l'on ouvre ce bouton, on constate qu'il se compose des quatre petits pétales enveloppant intimement pistil et étamines.




Fig. 4 (gr. 2). — Grandes fleurs périphériques. A, Fleur où les stigmates et les étamines sont étalés ; *s*, sépales ; *p*, pétales ; B, Fleur plus jeune privée, en apparence, de tout organe reproducteur.

Au bout de plusieurs jours, les pétales s'écartent et les étamines divergent (fig. 4, A). Il n'y a ordinairement que deux stigmates et huit étamines ; celles-ci produisent alors du pollen ; cependant les grandes fleurs restent stériles, leur ovaire ne prenant aucun accroissement (1).

Il y a ici un détail à retenir pour interpréter sainement les visites des Insectes, c'est que toujours un certain nombre de grandes fleurs périphériques, arrivées à leur développement complet, offrent du pollen à la convoitise des Hyménoptères et des Diptères.

Mes observations furent poursuivies pendant une grande partie du mois d'août et eurent lieu chacun des jours de beau temps, pendant une heure, tantôt vers midi, tantôt entre deux et trois heures. Voici les résultats :

1° Les Insectes ne sont pas très abondants, c'est-à-dire sont

(1) Vers la fin de son existence, l'inflorescence subit une série de changements de coloration assez intéressants mais dont la description serait inutile dans le travail actuel.

moins nombreux, en un temps donné, que sur des Composées, des Labiées ou des Ombellifères ; ce qui explique les chiffres relativement faibles du tableau V figurant plus loin.

2° Par suite de la pauvreté en nectar ou de l'absence totale de celui-ci, les fleurs d'*Hydrangea* ne sont visitées que par certains Hyménoptères n'y venant que pour récolter du pollen (*Bombus* (1) et *Megachile*) et par des Diptères Syrphides (*Syrphus*, *Eristalis* et *Helophilus*) mangeant le même produit.

3° L'Abeille domestique restait absente; l'unique visite signalée plus bas est accidentelle.

4° Les Lépidoptères diurnes que leur vol peut amener dans la direction de la plante se bornent à passer, ne se posent jamais et montrent l'*indifférence la plus complète*, l'éclat des grandes fleurs périphériques ne les attirant pas.

5° La façon *habituelle* de se comporter soit des Insectes qui arrivent d'une certaine distance, soit de ceux qui passent successivement d'une ombelle à l'autre, est caractéristique. L'animal, au lieu de se précipiter d'abord sur une des grandes fleurs périphériques, suivant la direction *A* (figure 2), pour ne passer qu'après aux petites fleurs, ce qui serait d'accord avec la théorie de l'action attractive des grandes fleurs stériles, agit tout autrement ; il vole à côté ou au-dessus des grandes fleurs comme si elles n'existaient pas et se rend *du premier coup* (suivant la direction B, fig. 2) aux petites fleurs fertiles centrales.

6° Les erreurs commises sont en très petit nombre : pour les Hyménoptères, une sur soixante-dix-neuf ombelles visitées ; pour les Diptères, insectes moins intelligents, une sur dix-huit ombelles visitées. En combinant tous mes résultats, je trouve une erreur

(1) Les Bourdons qui visitent les ombelles d'*Hydrangea* parcourent chacune d'elles, pendant un certain temps, en piétinant en cercle, puis passent à une ombelle voisine où ils répètent le même manège; ils en visitent ainsi parfois un grand nombre, revenant même à des inflorescences déjà explorées. Ils récoltent le pollen avec avidité et les corbeilles de leurs pattes postérieures en sont finalement chargées.

Afin de lever tous les doutes à cet égard, je me suis assuré par une observation microscopique attentive, en comparant le pollen provenant des anthères au pollen qui garnissait les pattes de Bourdons capturés sur la plante, que c'était bien le pollen d'*Hydrangea* que ces Hyménoptères ramassaient si soigneusement.

Cette constatation demande certaines précautions : il ne faut s'emparer de l'Insecte que lorsqu'il a visité plusieurs ombelles et qu'on a vu que ses corbeilles sont garnies de pollen blanc. Souvent, en effet, des Bourdons déjà plus ou moins chargés de pollen (jaune, par exemple), récolté sur d'autres fleurs, arrivent aux *Hydrangea* pour compléter leur provision.

pour quarante-neuf ombelles visitées. Très souvent, l'Insecte n'en commet aucune; on trouvera, dans le tableau V suivant, les cas de Bourdons ayant visité successivement 18, 25, 82, 102 ombelles sans se laisser tromper une seule fois par les grandes fleurs.

L'observation attentive montre, en outre, que ces erreurs sont fort peu importantes. Les erreurs totales sont excessivement rares; presque toujours la faute ne consiste ou bien qu'en une courte hésitation, ou bien dans le fait que l'Insecte s'est servi d'une des grandes fleurs comme point d'appui momentané (1).

Si l'erreur, même faible, avait toujours lieu au moment de l'arrivée de l'animal, elle acquerrait une certaine valeur; mais, loin de là, on ne la constate souvent que lorsque l'Insecte butinant depuis quelque temps a déjà exploré quelques-unes des inflorescences.

On n'oubliera pas non plus, ainsi que je l'ai indiqué plus haut, que plusieurs des grandes fleurs périphériques possèdent des étamines et produisent du pollen. Des Diptères Syrphides pourront parfois aller à ces fleurs, *mais à celles-là seulement*, pour dévorer le pollen en question. Je reviendrai sur ce sujet dans le § 8.

## § 7. Cas des ombelles du type primitif dont les fleurs centrales sont encore en boutons.

Les partisans de l'action vexillaire des grandes fleurs périphériques diront : oui il résulte de vos recherches que *de près* les grandes fleurs n'attirent pas les Insectes, mais *c'est de loin* que s'exerce leur action; ce sont elles qui avertissent les Insectes à dix, vingt, cinquante mètres de distance.

Le paragraphe actuel, ainsi que le suivant, vont leur prouver qu'ils se trompent.

J'ai cité plus haut, § 5, le passage où J. Mac Leod, parlant du *Viburnum opulus* sauvage, fait remarquer que les grandes fleurs de la circonférence s'ouvrent avant les fleurs centrales et qu'il existe ainsi une période durant laquelle l'attraction déterminée par les grandes fleurs périphériques, si attraction il y a, est sans utilité.

Les mêmes faits, peut être encore plus accusés, s'observent chez le type primitif d'*Hydrangea opuloides*.

Les grandes fleurs du pourtour, d'abord verdâtres, puis blanches et enfin roses, s'ouvrent longtemps avant les petites fleurs centrales. Cet état persiste plusieurs jours.

(1) Absolument comme il se servirait de la surface d'une feuille, d'une bractée ou de la lèvre inférieure d'une corolle bi-labiée, etc.

Ainsi, par exemple, j'ai compté, sur une inflorescence de dimensions moyennes, huit grandes fleurs parfaitement développées, tandis que le centre de l'ombelle comprenait plus de 280 petites fleurs fertiles toutes en boutons. A compter du moment où les grandes fleurs avaient acquis leur aspect normal, il s'est écoulé trois jours chauds et ensoleillés avant qu'aucune fleur centrale ne s'ouvrît.

Tant que les fleurs du centre sont fermées, les fleurs de la circonférence sont inutilement étalées. Les visites d'Insectes font défaut.

L'ouverture des petites fleurs n'a pas lieu simultanément pour un grand nombre d'entre elles. Elles s'ouvrent au contraire fort lentement, une à une. Or, quand il n'y en a encore qu'une ou deux d'ouvertes, étalant leurs étamines, c'est sur celles-là et celles-là seulement qu'on voit se précipiter les *Syrphus*.

Enfin on peut rencontrer fréquemment des ombelles où toutes les fleurs centrales sont complètement fanées, les unes desséchées, les autres réduites à leur ovaire vert, tandis que les grandes fleurs périphériques sont encore assez fraîches pour jouer leur prétendu rôle vexillaire.

### § 8. Observations sur le type généralement cultivé (Hortensia ou Rose du Japon des jardiniers).

On pourrait opposer à ce que je viens de dire dans le § 7 précédent que les grandes fleurs des inflorescences dans lesquelles les petites fleurs sont encore fermées ne sont pas complètement inutiles, qu'elles servent à attirer les Insectes, de loin, vers l'ensemble de la plante, au bénéfice des ombelles plus avancées.

Ce raisonnement est démontré faux ou, tout au moins, exagéré dans ses conclusions, par ce qui se passe à l'égard des Hortensias cultivés.

Chez cette variété bien connue, *toutes les fleurs sont grandes*, stériles au point de vue fonctionnel et groupées en grosses ombelles sphériques bien plus visibles que les inflorescences du type primitif.

La floraison très abondante, ce qui fait rechercher le végétal pour la décoration des jardins, a pour résultat de produire des masses florales roses volumineuses et nombreuses, s'apercevant à de grandes distances.

Dans chaque inflorescence s'observent, en général, plusieurs fleurs qui, bien que ne produisant pas de graines, sont munies de

stigmates et d'étamines. Cette particularité explique les quelques visites d'Insectes dont je vais parler.

Le parfum est très faible, beaucoup moins prononcé que chez le type primitif et il faut mettre le nez sur une ombelle pour en constater l'existence.

Mes observations ont été faites à Gand, au Jardin botanique et au jardin de la Société d'agriculture et de botanique (vulgairement le Casino) les 17, 18, 31 août, 5 et 7 septembre, par beau temps.

Au Jardin botanique, les *Hydrangea* à inflorescences sphériques occupent un parterre elliptique de 7 à 8 mètres de longueur et de 3 mètres de large. Elles portent à la fois de 150 à 200 ombelles en fleurs, le tout formant dans une pelouse une énorme masse rose visible certainement à plusieurs centaines de mètres.

Détail à signaler : à cinquante mètres à peine de ce parterre existe un rucher en pleine activité dont les Abeilles se répandent dans tout le jardin.

Or, malgré l'éclat des inflorescences et leur grand nombre, la surface du massif d'*Hydrangea* est relativement déserte ; ni Abeilles, ni Bourdons, sauf, à de longs intervalles, un unique individu qui s'éloigne presque aussitôt, pas d'Eristales, pas de Lépidoptères, seuls des *Syrphus corollae* et des *Melanostoma mellina*, en quantité minime, visitent les fleurs à étamines et presque exclusivement celles-là.

Au jardin de la Société d'agriculture et de botanique les *Hydrangea* cultivés sont plantés en ligne le long d'une des allées. Ils portent une centaine d'ombelles dont soixante-quinze sont absolument fraîches. Sans les massifs d'arbres, le tout se verrait aisément de l'extrémité opposée du jardin, qui mesure environ un hectare.

Encore une fois, malgré les dimensions des ombelles et leur couleur rose, la plate-bande est à peu près déserte ; pas un Hyménoptère, bien que de nombreux Bourdons visitent les fleurs immédiatement voisines telles que celles des *Hibiscus syriacus* plantés en retrait le long de la bande d'Hortensias ; pas de Lépidoptères attirés par la coloration ; quelques très rares Diptères seulement, une ou deux *Melanostoma mellina*, deux ou trois *Syrphus corollae* se portant du reste sur les seules fleurs à étamines.

Ces observations faciles que tout le monde peut répéter prouvent combien la *prétendue attraction à distance* exercée par les grandes fleurs périphériques des *Viburnum* et des *Hydrangea* a une faible valeur, puisque, dans les cas où ces fleurs se trouvent réunies en très grande quantité et où la visibilité des inflorescences atteint son

maximum, les visites des Insectes se trouvent réduites à un minimum à peu près négligeable.

Les partisans du rôle vexillaire m'objecteront les habitudes acquises. Les Insectes, d'après eux, ayant appris à leurs dépens que la Boule de neige et l'Hortensia cultivé ne leur livreront que peu de pollen et pas de nectar. Ils oublient que la plupart des Insectes n'ont qu'une vie d'une durée limitée et qu'au moment de la floraison des Hortensias, par exemple, les Hyménoptères, Diptères et Lépidoptères sont souvent d'autres individus que ceux de l'été précédent.

On devrait donc, à cette époque de l'année, assister au spectacle de nuées d'Insectes attirés par les grandes et nombreuses inflorescences colorées, la quantité des visiteurs diminuant ensuite pour finir par être très faible lorsque tous ceux d'une même région auraient fait leur éducation. Or je crois pouvoir l'affirmer et ces naturalistes le reconnaîtront eux-mêmes, les choses ne se passent pas ainsi ; les visites sont en très petit nombre dès le début.

Viendra-t-on avec cette réponse qu'il s'agit de résultats d'éducation transmis d'une façon héréditaire de génération en génération ?

Cette transmission est d'autant moins probable, en ce qui concerne les Insectes, qu'elle n'existe pas pour des Vertébrés bien autrement intelligents, les Oiseaux.

En effet, F. Finn, dans des recherches récentes et très remarquées sur le rôle des couleurs prémonitrices, a constaté, au sujet des Oiseaux insectivores refusant les Lépidoptères indiens à coloration voyante et à saveur désagréable, que la connaissance des formes non comestibles n'est pas héréditaire ; *chaque Oiseau apprend à les connaître par expérience personnelle* (1).

J'ai appelé l'attention du lecteur sur ce fait que chez les *Hydrangea* cultivés à inflorescences sphériques, le parfum était très faible, tandis que chez les *Hydrangea* du type primitif les petites fleurs centrales fertiles émettent une odeur beaucoup plus intense perceptible à distance et rappelant celle de la *Spiræa ulmaria*. Là se trouve, peut-être, l'explication de la façon de se comporter des Insectes sur lesquels, je crois l'avoir démontré, l'éclat et les dimensions des grandes fleurs n'ont pour ainsi dire pas d'effet.

(1) F. FINN. Journal of the Asiatic Society of Bengal, LXVII, part. 2, n° 4, 1897. — The Nature. LVIII, n° 1490, May 19, p. 58, 1898. — Revue Scientifique, 4e série, IX, 1er semestre, n° 22, 28 mai, p. 696, 1898.

Tableau V.

| HYMÉNOPTÈRES | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | NOMBRE d'ombelles visitées | NOMBRE d'erreurs à l'égard de grandes fleurs | NATURE des erreurs | REMARQUES |
| *Bombus terrestris* . . | 3 | 0 | | |
| *Id.* . . | 3 | 0 | | |
| *Id.* . . | 3 | 1 | hésitation. | |
| *Id.* . . | 3 | 0 | | |
| *Id.* . . | 38 | 1 | hésitation. | après avoir visité un tiers au moins des inflorescences. |
| *Id.* . . | 18 | 0 | | |
| *Id.* . . | 25 | 0 | | |
| *Id.* . . | 9 | 0 | | |
| *Id.* . . | 8 | 0 | | |
| *Id.* . . | 6 | 0 | | |
| *Id.* . . | 102 | 0 | | |
| *Id.* . . | 63 | 2 | prises de points d'appui. | |
| *Id.* . . | 82 | 0 | | |
| *Id.* . . | 3 | 0 | | |
| *Id.* . . | 6 | 0 | | |
| *Bombus lapidarius*. . | 8 | 0 | | |
| *Apis mellifica* . . . . | 1 | 0 | . . . . . . . . . | cas unique, partie presque aussitôt. |
| *Megachile ericetorum*. | 8 | 0 | | |
| *Id.* . | 3 | 1 | . . . . . . . . . | à la deuxième ombelle seulement. |
| *Id.* . | 3 | 0 | | |
| *Odynerus parietum* . | 1 | 0 | . . . . . . . . . | mangeant le pollen. |
| *Id.* . | 1 | 0 | | Id. . |
| | 397 | 5 | | |
| **DIPTÈRES** | | | | |
| *Syrphus corollae*. . . | 2 | 0 | | |
| *Id.* . . . | 1 | 0 | | |
| *Id.* . . . | 1 | 0 | | |
| *Id.* . . . | 1 | 2 | | |
| *Id.* . . . | 2 | 0 | | |
| *Id.* . . . | 2 | 0 | | |
| *Id.* . . . | 2 | 0 | | |
| A reporter. . . | 11 | 2 | | |

| | NOMBRE D'OMBELLES visitées | NOMBRE D'ERREURS à l'égard de grandes fleurs | NATURE DES ERREURS | REMARQUES |
|---|---|---|---|---|
| REPORT. . . | 11 | 2 | | |
| *Syrphus corollae*. . . | 2 | 0 | | |
| *Id.* . . . | 1 | 0 | | |
| *Id.* . . . | 2 | 0 | | |
| *Id.* . . . | 1 | 0 | | |
| *Id.* . . . | 4 | 0 | | |
| *Id.* . . . | 1 | 0 | | |
| *Id.* . . . | 2 | 0 | | |
| *Id.* . . | 2 | 0 | | |
| *Id.* . . . | 2 | 0 | | |
| *Syrphus balteatus* . . | 2 | 0 | | |
| *Id.* . . | 1 | 0 | | |
| *Id.* . . | 1 | 0 | | |
| *Syrphus pyrastri* . . | 4 | 1 | courte hésitation | |
| *Volucella bombylans*. | 3 | 1 | légère hésitation | |
| *Eristalis arbustorum*. | 1 | 0 | | |
| *Id.* . | 1 | 0 | | |
| *Id.* . | 3 | 0 | | |
| *Id.* . | 5 | 0 | | |
| *Id.* . | 2 | 0 | | |
| *Id.* . | 2 | 0 | | |
| *Id.* . | 3 | 0 | | |
| *Id.* . | 1 | 0 | | |
| *Id.* . | 4 | 0 | | |
| *Id.* . | 1 | 0 | | |
| *Id.* . | 2 | 0 | | |
| *Id.* . | 2 | 0 | | |
| *Id.* . | 1 | 0 | | |
| *Eristalis tenax*. . . . | 6 | 0 | | |
| *Id.* . . . . | 1 | 0 | | |
| *Id.* . . . . | 2 | 0 | | |
| *Id.* . . . . | 4 | 0 | | |
| *Id.* . . . . | 7 | 1 | erreur réelle | |
| *Id.* . . . . | 1 | 0 | | |
| *Helophilus floreus* . . | 3 | 0 | | |
| *Id.* . . | 2 | 0 | | |
| | 93 | 5 | | |

### § 9. Conclusions pour l'Hydrangea opuloides.

1° Chez le type primitif, les grandes fleurs périphériques stériles n'ont pas de rôle attractif spécial; les Insectes agissant, en général, comme si elles n'existaient pas et se rendant directement aux petites fleurs fertiles centrales.

2° Les erreurs que les Insectes commettent parfois à l'égard des grandes fleurs sont rares et peu importantes (Tableau V).

3° Lorsque comme pour le type cultivé habituellement dans les jardins, les inflorescences ne se composent que de grandes fleurs, leurs masses colorées n'attirent presque pas les Insectes. Les individus peu nombreux qui s'y rendent ne se portent que sur celles de ces fleurs possédant des étamines.

4° Si, chez le type primitif, les grandes fleurs périphériques étaient absentes, la fécondation des petites fleurs centrales fertiles par les Insectes serait cependant parfaitement accomplie.

## Chapitre III

## Conclusions générales.

Cette étude sur le rôle de deux espèces d'organes colorés, les bractées de *Salvia horminum* et les grandes fleurs périphériques stériles d'*Hydrangea opuloides*, choisis parmi les plus voyants et, en apparence les plus attractifs, a montré, pour tout esprit impartial, que ces parties végétales attirent en réalité si peu la plupart des Insectes, et d'une façon si minime les Insectes à instincts développés tels que les Hyménoptères, que la fécondation des végétaux en question ne souffrirait aucunement de l'absence de ces parties.

On n'a donc plus le droit de les considérer comme enseignes, signaux ou *organes vexillaires*.

Dans ce cas, quelle valeur peuvent avoir pour l'attraction des Insectes les organes voyants de moindre importance, feuilles colorées, pédoncules colorés, poils colorés, etc., cités par Delpino et d'autres ? aucune probablement.

Les partisans des causes finales, et ils sont encore aujourd'hui fort nombreux, diront peut-être : « Rien n'est inutile dans la nature; si les organes voyants colorés n'ont pas pour but l'attraction des Insectes fécondateurs, à quoi servent-ils ? »

Je ne me charge pas de répondre, en ce moment, à la question ; j'ai constaté qu'ils ne possédaient pas la fonction attractive prépondérante qui leur a été attribuée. C'est à ceux qui s'occuperont *expérimentalement* de biologie végétale, dans la suite, à déterminer si la coloration de ces organes a une autre fonction et quelle elle est.

***

Sans entamer de polémique, je dois faire remarquer que ce travail répond accessoirement à quelques-unes des objections formulées contre mes recherches antérieures.

On m'a reproché d'avoir basé plusieurs de mes conclusions sur des nombres d'observations insuffisants, c'est-à-dire de ne pas avoir fait assez de statistique comparative. Cette fois les observations se rapportant à deux cas seulement ont duré une grande partie de l'été et ont donné lieu à de multiples notes réunies dans divers tableaux. Malgré cela les résultats sont, dans leur ensemble, absolument contraires à la théorie de ceux qui admettent l'attraction dominante des Insectes par l'éclat des organes colorés.

On a fait, en outre, à mes longues observations à l'aide de fleurs artificielles qui, d'une façon générale, n'attirent pas les Insectes, l'objection que ces animaux voyaient immédiatement la différence entre les fleurs véritables et de *grossières imitations en papier.*

Je dis toujours scrupuleusement la vérité, comme en témoignent les descriptions consciencieuses d'insuccès ou de cas défavorables à ma manière de voir, et lorsque j'ai affirmé que mes fleurs artificielles (en tissus très divers) étaient de bonnes copies, parfois de petits chefs-d'œuvre faisant parfaitement illusion pour l'œil humain, j'exprimais un *fait exact* qu'on n'a pas le droit de dénaturer.

Du reste, les bractées colorées de *Salvia horminum* en tissu végétal réel et vivant, avec un aspect floral tel qu'il trompe les personnes intelligentes ne connaissant pas la plante, n'attirent pas non plus, ou attirent fort peu les Insectes.

Je n'en dirai pas davantage, cette fois, me réservant, par d'autres travaux déjà entamés, de répondre aussi *par des faits* au reste des critiques.

---

# CONTRIBUTION A LA MORPHOLOGIE ET A LA CLASSIFICATION DU GENRE *LIMNODRILUS* CLAPARÈDE (1)

PAR

JOS. RYBKA

(PLANCHE V)

Dans les eaux douces du Mexique vit un petit Ver, dont on se sert pour amorcer les Poissons ; il s'y trouve en quantité tellement considérable, qu'il suffit seul à cet usage. M. Dugès, consul de France au Mexique, envoya ce Ver, par l'entremise de M. le professeur Blanchard, de Paris, à M. le professeur Vejdovský, de Prague, qui me donna grâcieusement tout le matériel pour en faire la description. Je présente donc ici le résultat de mes études sur le genre *Limnodrilus*.

M. le professeur Vejdovský, en me remettant le matériel, attira mon attention sur la ressemblance frappante avec les espèces décrites par Eisen sous le nom générique *Camptodrilus*.

Les questions controversées touchaient surtout les organes génitaux, et ensuite la détermination d'une nouvelle espèce de *Camptodrilus*.

La structure des organes génitaux des Tubificides était depuis longtemps problématique. La voie que suivaient les œufs était incertaine, c'est pourquoi d'Udekem et Claparède pensaient déjà que les œufs sortaient du corps par la même ouverture que les spermatozoïdes, c'est-à-dire par l'orifice des organes copulateurs.

Eisen, tenant à cette opinion, décrivit et représenta autour des organes copulateurs certaines membranes, tenant lieu d'oviductes. Ainsi, chez le genre *Limnodrilus*, il parle d'oviducte simple et d'oviducte double, et chez l'espèce qu'il nomma *Camptodrilus spiralis*, il dit que l'intérieur de l'oviducte est chitineux. Que voulait-il dire par là ? Cela est difficile à expliquer ; il n'est pas possible d'admettre qu'il ait voulu parler du pénis de chitine, car, plus loin, il parle clairement de la gaîne du pénis. De plus, ce tube de chitine est

(1) Travail de l'Institut d'Anatomie et de Zoologie comparées de M. le professeur Vejdovský, à Prague.

commun à toutes les espèces, donc il ne pouvait pas le citer comme un caractère spécial.

Vejdovský, qui ne pouvait d'abord certifier par où les œufs sortent du corps, admit l'opinion qu'ils sortent par la même ouverture que les spermatozoïdes; et ce n'est qu'après l'observation anatomique et embryologique des Tubificides de Bohême qu'il s'éleva contre l'opinion précédente et donna l'unique bonne explication des prétendus oviductes avoisinant le pénis.

Stolc (**8**) représente et décrit les oviductes dont il certifie l'existence chez tous les Tubificides de la Bohême. Voilà pourquoi je désirais comprendre les rapports des organes sexuels chez cette espèce du Mexique, apparentée avec les espèces de Eisen, qui sont la cause des confusions. Il est nécessaire de rappeler brièvement les caractères généraux des organes copulateurs de *Limnodrilus*, tels qu'ils ont été décrits par Vejdovský. La partie la plus marquante est le tube de chitine du pénis, d'une grande longueur, droit ou différemment contourné. La première invagination du tégument forme au commencement un sac volumineux, le conduit éjaculateur, que l'on interprète comme étant la poche du pénis. Dans le pénis vient déboucher l'atrium. Tout cet organe est embrassé par une forte couche musculaire, dont j'aurai à reparler.

Je trouvai aussi la même disposition chez l'espèce américaine (Pl. V, fig. 4, *de*, *pe*, *pi*, *tr*). J'ajouterai seulement quelques observations.

La première partie de l'organe copulateur me semble avoir été nommée injustement conduit éjaculateur (Pl. V, fig. 4, *de*). Cette partie n'est pas essentiellement musculaire, mais c'est seulement une invagination normale de toutes les couches du tégument et outre cela elle ne remplit pas les fonctions d'appareil éjaculateur, parce que le pénis s'évagine au dehors pendant la copulation. C'est évidemment l'invagination primitive ainsi modifiée et renflée, pour pouvoir saisir l'extrémité du pénis.

La seconde observation touche le prétendu pénis mou, que Eisen représente dans le tube de pénis et que Vejdovský conteste dans son travail (**9**). Pour expliquer ce fait je montre que la couche de chitine se sépare, chez cette espèce, de la matrice; voilà pourquoi le prétendu pénis mou se forme au milieu du tube. On ne connaît aucun orifice femelle; les œufs sortiraient par l'orifice mâle et de là au dehors. Je portai donc mon attention sur la recherche des oviductes et des orifices sexuels, mais sans aucun résultat. Il est facile d'expliquer ce fait depuis les recherches de

Stole. D'après lui, l'appareil femelle efférent se forme en dernier, quand les œufs sont déjà dans le dernier stade de maturité. Or, les organes mâles efférents sont totalement développés, les spermatophores sont pleins de spermatozoïdes à tous les stades de développement, et les spermatothèques sont remplis de spermatophores, mais les ovaires se composent en grande partie de protoplasme indifférencié, et ce n'est seulement que sur les bords que commence la différenciation des cellules ovulaires. J'ai trouvé, d'ailleurs, les mêmes relations chez *Limnodrilus Hoffmeisteri*. Comme chez tous les Tubificides, les produits mâles mûrissent et sortent de l'organe excréteur, à une autre époque que les produits femelles. Il y a donc protandrie.

J'ai essayé aussi d'étudier à cette occasion la structure du nouveau genre *Camptodrilus* de Eisen : celui-ci trouva que les fibres musculaires entourant la gaîne du pénis sont ordonnées en un faisceau spiral. Voilà pourquoi il diagnostiqua ainsi le nouveau genre : « The copulative organs are much elongated and partly surrounded by spiral muscles, one end of which is attached to the exterior oviduct, the other to the interior surface of the body waîl, near to the genital porus. In other respects this genus resembles *Limnodrilus* », il a donc aussi « only forked spines ». Assurément, il est possible de douter que la disposition des muscles du pénis soit un signe générique suffisant.

Cela perdit toute importance, quand Vejdovský (**9**) constata à la fois l'existence de muscles spiraux et de muscles longitudinaux chez les *Limnodrilus* de Bohême et voilà pourquoi il rapporta les formes de Eisen au genre *Limnodrilus*, opinion qui fut universellement acceptée.

Vejdovský dit dans ce travail (**9**, p. 43) : « Die Angabe Eisens ist richtig, nur habe ich die Anordnung der Fasern in den von mir beobachteten Fällen so gefunden wie Tafel XI, fig. 3, 4, 5 veranschaulicht ». L'enveloppe musculaire du pénis de *Limnodrilus claparedianus* qu'il représente est entièrement différente des descriptions et tableaux de Eisen, de manière que si quelqu'un croyait à la justesse des tableaux de Eisen, ou eut l'occasion de pouvoir observer une ordonnance semblable, il inclinerait facilement à l'opinion que le genre doit être révisé ou du moins doit former un sous-genre du genre *Limnodrilus*. C'est ce qui m'arriva. En comparant les dissections de cet organe et les séries de coupes, je reconnus que la disposition des fibres musculaires ne répond pas aux figures de Vejdovský, mais qu'elle est d'accord avec celles de Eisen. Sui-

vant les figures de Vejdovský, les fibres forment autour du pénis un sac compact parcouru par des fibres circulaires. Mais sur mes préparations on voit que chaque faisceau musculaire contourne en spirale la gaîne du pénis jusqu'à l'embouchure de l'atrium, puis revient sur lui-même en sens contraire en formant une nouvelle couche superposée à la précédente. Vers la moitié du pénis s'insère un faisceau musculaire *re* qui va d'autre part s'insérer à la paroi du corps. Les fibres musculaires spirales servent évidemment à l'évagination du pénis ; le muscle oblique semble au contraire agir comme rétracteur.

Il me semblait donc qu'il fallut créer pour ces formes un sous-genre. D'ailleurs, M. Vejdovský disait lui-même dans un travail plus récent (Note sur un Tubifex d'Algérie) : « à la première catégorie appartiennent les genres *Tubifex*.... et, peut-être aussi, les genres *Camptodrilus* et *Lophochæta* », après quoi il émet l'opinion que « ce genre est étroitement apparenté avec le genre *Limnodrilus* ». Sur ces indications j'essayai donc de me procurer quelques *Limnodrilus* indigènes pour en faire l'étude comparative.

M. le Dr Mràzek voulut bien m'envoyer quelques exemplaires adultes du *Limnodrilus Hoffmeisteri* Claparède, et, à ma grande surprise, j'observai chez cette espèce la même disposition des muscles que chez l'espèce américaine. La figure 5 montre précisément la coupe longitudinale de l'enveloppe musculaire. Chez les *Limnodrilus* d'Europe il n'y a donc pas non plus de sac musculaire rigide, mais les faisceaux musculaires contournent simplement le pénis comme je viens de le décrire.

Le faisceau musculaire du pénis se compose de fibres dont chacune se présente sous la forme d'une cellule allongée, avec un noyau au milieu. Est-il vrai que la fibre se compose d'une seule cellule ou de plusieurs cellules se joignant pour former une fibre? Je ne puis sûrement résoudre cette question, mais je pense que plusieurs cellules se joignent en une fibre, parce que, dans les préparations colorées, on voit un grand nombre de noyaux disproportionné avec le nombre des fibres.

Le genre *Camptodrilus* proposé par Eisen ne peut donc être accepté, et les formes décrites par Eisen, comme appartenant au genre *Camptodrilus* appartiennent en réalité au vieux genre *Limnodrilus* de Claparède.

J'en arrive maintenant à la seconde partie de ce travail. Je vais décrire la forme que je me suis proposé d'étudier, mais je profiterai naturellement de l'occasion pour ajouter quelques considéra-

tions relatives au genre *Limnodrilus* en général et au *Limnodrilus Hoffmeisteri* en particulier.

## LIMNODRILUS DUGESI, n. sp.

Définition. — Le lobe frontal n'est pas très allongé et est arrondi à la partie antérieure; le cerveau est plus large que long avec une incision profonde en arrière; le pharynx occupe le deuxième et le troisième segment. Les néphridies situées en avant de la ceinture sont pourvues de glandes unicellulaires dont manquent celles de la région postérieure. La longueur du pénis est environ douze fois plus grande que la largeur, et il est incurvé en son milieu. La forme se rapproche beaucoup de celle du *Limnodrilus Hoffmeisteri*, mais il est toujours facile de l'en distinguer par la courbure constante et caractéristique du pénis (fig. 2), et par sa longueur, ainsi que par d'autres caractères différentiels que j'aurai l'occasion de citer au cours de ce travail.

La grandeur du Ver adulte varie de 4 à 7 cm. (fig. 1). Les segments sexuels peuvent déjà se reconnaître à l'examen macroscopique. Le tégument est constitué par l'hypoderme formé de cellules cubiques peu élevées, par une mince couche de fibres musculaires circulaires et par une couche plus épaisse de fibres oblongues. Dans l'hypoderme se trouve un grand nombre de glandes unicellulaires à contenu hyalin et à noyau rejeté vers la base. Dans le lobe frontal l'hypoderme est formé de cellules cylindriques parmi lesquelles on observe beaucoup de cellules sensitives, ce qui tient à la nature nerveuse de la région.

Par suite de la mauvaise conservation des exemplaires, je n'ai pu étudier les organes des sens.

Les relations des soies sont les mêmes que chez les autres Tubificides. Dans un même sac se trouvent ordinairement six soies (fig. 2), mais on peut aussi en trouver cinq ou sept. Chaque soie (fig. 3) est grêle, en comparaison des autres espèces. Vers le tiers antérieur on observe un renflement à arêtes acérées; l'extrémité antérieure est divisée en deux portions : l'une grosse et courte et l'autre longue et mince, mais toutes deux légèrement recourbées. Les soies dorsales et ventrales sont identiques et je n'ai pu constater de différence soit à l'avant, soit à l'arrière du corps.

Appareil digestif. — La bouche ventrale se trouve au-dessous du lobe frontal. Elle présente la forme d'une fente transversale et se continue par un pharynx conique qui occupe le deuxième et le

troisième segment. L'organisation de ces parties est identique à ce qui a déjà été décrit. Toutefois, dans la couche musculaire, outre les fibres longitudinales et les fibres circulaires, il existe de nombreuses fibres obliques s'entrecroisant en tous sens et allant s'insérer sur les parois du corps. Il en résulte un système très compliqué de protracteurs et de rétracteurs du pharynx. Parmi ces derniers, le plus puissant est la paire de muscles qui part de l'extrémité postérieure du pharynx pour aller s'insérer sur la paroi du corps à la limite du quatrième et du cinquième segment. Après le pharynx viennent l'œsophage et l'estomac, qui ne sont pas nettement séparés.

Le premier segment de l'œsophage (4e segment du corps) ne possède ni réseau vasculaire, ni glandes chloragogènes. Mais dans le reste de l'œsophage, réseau et glandes sont beaucoup plus développés qu'au niveau de l'estomac. Je crois donc que c'est au niveau de l'œsophage que s'oxyde le sang d'où le développement du réseau vasculaire et en outre le sang s'y débarrasserait par résorption des substances déjà utilisées et des substances nuisibles, comme semble le prouver l'énorme développement des glandes chloragogènes à ce niveau.

Vejdovský a indiqué le premier l'origine de ces glandes et leur rôle physiologique. Il a montré que ce sont de simples cellules péritonéales modifiées qui absorbent par osmose les substances nuisibles ou inutiles contenues dans le sinus ou dans les vaisseaux lymphatiques ; elles grossissent alors et l'on peut observer à leur intérieur des granulations excrémentitielles jaunâtres. Dans un travail récent (5), Kückenthal constate que c'est dans ces glandes qu'on doit trouver l'évolution terminale des cellules errantes ou phagocytes, dont l'origine se trouve dans les parois du vaisseau ventral. La seule différence est, on le voit, que pour Kückenthal la cellule errante est un simple stade intermédiaire entre la cellule péritonéale et la cellule chloragogène. C'est une cellule péritonéale qui devient amœboïde pendant un certain temps et plus tard se fixe de nouveau sur un vaisseau pour constituer une cellule chloragogène. Ce mode de développement est très possible, mais de grandes difficultés s'opposent à l'observation directe de cette migration. Il a l'avantage d'expliquer l'origine et le rôle des cellules errantes, et ce qu'il y a de certain, c'est que les cellules chloragogènes proviennent des cellules péritonéales du tube digestif. J'ai, en effet, observé la transformation directe des cellules péritonéales en glandes chloragogènes, non seulement au niveau de la portion

terminale de l'intestin, comme Vejdovský, mais aussi dans la région moyenne du corps. Le péritoine reste normal, mais ventralement on voit quelques cellules s'hypertrophier et se remplir de corpuscules jaunes d'excrétion.

Je dois également faire mention des prétendues glandes unicellulaires décrites par Stolc (8) dans l'épithélium intestinal. Il les décrit comme de grandes cellules sphériques occupées presque entièrement par le noyau. J'ai observé également des formes correspondantes dans l'épithélium intestinal et dans certains exemplaires je les ai même trouvées en grand nombre. Mais en me servant de l'orange G et de l'hématoxyline, j'ai pu obtenir les préparations représentées dans les figures 7, 8 et 9. On observe deux formes principales: L'une (fig. 7) sphérique, entourée d'une cuticule épaisse, présente un protoplasme de coloration bleu-clair dans lequel on observe des granulations bleu-foncé; celles-ci sont le plus souvent périphériques, mais on peut également les observer au centre. La seconde forme (fig. 8) est en croissant et entourée également d'une enveloppe cuticulaire; au niveau d'une zone claire on observe de petites granulations bleues. Mais une partie de la membrane d'enveloppe peut se détacher comme un clapet et le corps se trouve mis en liberté dans l'intestin. Dans la cavité intestinale je n'ai jamais trouvé toutefois que des corps en croissant. C'est évidemment une forme parasitaire dont je ne puis préciser la place dans la classification, ne m'en étant pas autrement occupé. Il est possible que ce soit une forme de Sporozoaire, comme ce peut être aussi le stade d'un animal plus élevé en organisation et se développant dans l'intestin des Tubificides. Ce que je puis du moins affirmer, c'est que de vraies glandes unicellulaires sphériques n'existent ni chez *Limnodrilus Dugesi*, ni chez les exemplaires très bien conservés de *Limnodrilus Hoffmeisteri*. Il est donc possible que les formes décrites par Stolc comme glandes unicellulaires soient des formes semblables à celles que je viens de décrire.

Système nerveux. — Je ne m'attarderai pas non plus à la description de ce système. On connaîtra la forme du cerveau et de ses lobes en jetant les yeux sur la planche V, fig. 10. Je veux simplement ajouter quelques mots au sujet de la division du lobe antérieur. Vejdovský a montré qu'il se divisait en deux branches : une supérieure et une inférieure. Cette observation fut du reste confirmée par Stolc qui en fait un caractère générique des *Limnodrilus*. Enfin j'ai observé le même fait aussi bien chez *Limnodrilus Dugesi* que chez *Limnodrilus Hoffmeisteri*. Le lobe antérieur se divise dès son

origine en deux branches : la supérieure (I) qui se dirige vers la partie antérieure du lobe frontal, et l'inférieure (II) beaucoup plus courte qui se dirige vers la bouche. Ces deux branches sont réunies par les commissures ventrales (*com.*[1], *com.*[2]). Eisen n'ayant pas mentionné cette division, Bedard la considère comme caractéristique des espèces européennes. Mais comme j'ai observé aussi la division chez mon espèce américaine qui est une forme très voisine, j'estime que la division du lobe antérieur est bien caractéristique du genre *Limnodrilus*, et qu'il y a lieu de corriger les données de Eisen à cet égard.

On doit également accepter sous toutes réserves les données de Eisen en ce qui concerne les lobes antérieurs de quelques espèces qui se diviseraient en trois branches, comme nous en ferons mention dans la partie spéciale.

Je dois également faire remarquer que dans la zone ventrale du *Limnodrilus Dugesi*, il existe une forme bien particulière de ganglions (fig. 11). J'ai cru au premier abord qu'il s'agissait ici d'une analogie avec les ganglions spinaux. Ils sont piriformes et unis par une large base à la couche des cellules nerveuses sous-jacentes. De la substance fibrillaire médiane part un filament nerveux qui traverse le ganglion et pénètre immédiatement dans l'épaisseur de l'épiderme où il se ramifie. Chez *Limnodrilus Hoffmeisteri* j'ai pu observer que les ganglions étaient tout aussi nettement divisés, mais présentaient une forme plus conoïde par suite de la non existence du pédoncule. La forme des ganglions du *Limnodrilus Dugesi* provient donc de la différenciation plus parfaite des ganglions.

Organes d'excrétion. — Je dois tout d'abord faire connaître mon opinion sur ce que l'on nomme les glandes septales. On trouve peu de choses dans la littérature sur ces organes, chez les Tubificides et spécialement chez les *Limnodrilus*. Ils ont été bien décrits, par contre, chez les Enchytræides et les Lumbriculides par Vejdovský, Michaelson (1) et plus récemment par Hesse. La première note sur ces organes chez les Tubificides est de Stolc, qui dit tout simplement qu'ils se composent d'agglomérations de grandes cellules piriformes à gros noyau, et qui se vident isolément dans le pharynx, sans canal excréteur. Il dit également que ces cellules ressemblent aux glandes unicellulaires des organes d'excrétion. Il

(1) Michaelson, *Untersuchungen über* Enchytræus Mœbii. Kiel, 1886, p. 23-24; taf. I, fig. 13, ag.

les constata chez tous les Tubificides de Bohème. Hesse montre que ce sont des agglomérations de glandes unicellulaires et que chacune est une cellule de l'épithélium du pharynx qui s'est allongée et enfoncée au-dessous des autres. L'extrémité distale conserve sa forme arrondie, tandis que l'extrémité proximale s'étire en un canal très fin et très long qui reste en connexion avec le pharynx. Les cellules glandulaires s'appliquent l'une contre l'autre comme les fleurs d'un bouquet, formant ainsi des masses piriformes occupant les deux ou trois segments qui suivent ceux du pharynx. Mais dans un travail plus récent il ajoute : « Eine derartige Zusammensetzung der Drüsen konnte ich bei den von mir untersuchten Enchytræiden ferner bei *Tubifex*, *Psamoryctes*, *Limnodrilus* und bei *Lumbriculus* feststellen. Für die Art der Ausmündung liefert mir ausser *Pachydrilus* auch *Psamoryctes* untrügliche Beweise ». Il a donc vu chez *Limnodrilus* des glandes de même structure, mais sans avoir pu constater, comme chez les autres, leur mode de terminaison.

Arrivons maintenant à mes observations. J'ai vu également dans les 7e et 8e segments, aussi bien chez *Limnodrilus Dugesi* que chez *L. Hoffmeisteri*, des groupes de cellules semblables à celles décrites par Hesse dans les glandes septales (fig. 12). Dans ces glandes je ne vis pas tout d'abord de canaux, ce qui me fit croire que c'était bien les glandes septales dont Hesse avait fait mention. Ces glandes sont placées au niveau des dissépiments des segments précédemment indiqués, c'est-à-dire des segments qui suivent le pharynx chez les espèces dont le pharynx occupe aussi le 5e segment. Je n'étais pas étonné de ne pas voir de canaux excréteurs, car j'étais convaincu que Hesse et moi, nous n'avions pas su obtenir une conservation suffisante de ces canaux extrêmement fins. Je ne croyais pas que ces glandes fussent en rapport avec les organes d'excrétions parce que je voyais les canaux excréteurs plus au-dessous et sans connexions avec elles. Mon erreur s'est augmentée de ce fait que je n'ai vu rien de semblable dans les autres segments et que je supposais, à tort, que les glandes devaient se développer au niveau de tous les organes excréteurs.

Mais après une étude plus attentive de ces prétendues glandes septales, et en usant de grossissements plus forts, je ne tardai pas à apercevoir dans ces glandes des canaux semblables à ceux des organes excréteurs. Ces canaux ne sont pas toutefois aussi évidents qu'ils ont été représentés sur la fig. 12, et on pourrait très bien ne pas les remarquer.

Il est certain que ce sont là les glandes unicellulaires des organes d'excrétion. On peut naturellement se demander si Hesse n'a pas été l'objet d'une erreur, lorsqu'il a parlé de glandes septales chez *Limnodrilus* sans avoir pu constater leur mode d'excrétion? Je crois mon opinion plus vraisemblable, car je n'ai pu trouver aucune forme semblable, malgré de nombreuses recherches. Or, le grand développement de ces organes tels que les ont décrits les auteurs précédents, empêche qu'un observateur puisse les perdre de vue ou qu'ils puissent disparaître à la suite d'une mauvaise conservation, ce qui du moins était impossible pour moi dans le cas du *Limnodrilus Hoffmeisteri*. Je crois donc que les auteurs n'ont pas vu de glandes septales, mais ont décrit comme telles les glandes unicellulaires des organes excréteurs, qui ressemblent d'ailleurs beaucoup aux glandes septales.

D'après mes observations, les organes excréteurs de *Limnodrilus Hoffmeisteri* et de *L. Dugesi* sont de deux types. Ceux du premier type sont placés dans les 7ᵉ et 8ᵉ segments. Ceux du second type sont les néphridies qui se rencontrent dans tous les segments à partir du 13ᵉ segment. Dans la partie antérieure du corps et du 9ᵉ au 12ᵉ segment, elles sont dégénérées. Les organes du premier type sont constitués par un entonnoir vibratile dépassant le dissépiment du segment précédent; il se continue par un canal à paroi mince couvert par les glandes unicellulaires piriformes à gros noyau, agglomérées en une grappe gélatineuse; après de nombreux détours la paroi du canal excréteur s'épaissit et celui-ci se renfle en une volumineuse bourse contractile piriforme. Dans l'organe excréteur du second type le canal excréteur se renfle en ce que Vejdovský a nommé une « glande postseptale », puis il s'épaissit également et se termine par une bourse contractile. Je n'ai vu de glandes postseptales que chez *Limnodrilus Dugesi; L. Hoffmeisteri* en manque. Enfin, je dois mentionner que Eisen avait déjà décrit ces deux types d'organes excréteurs chez *Camptodrilus corallinus*. Il dit en effet : « The segmental organs in front of the cingulum are all furnished with globular cells, but those in the segments behind the same have no globular cells ».

ORGANES GÉNITAUX. — La position des organes génitaux est la même que chez tous les Tubificides. Pour ne citer que le plus important, je ne décrirai que les organes mâles et les spermathèques. L'entonnoir est souvent de forme aplatie, à cils courts mais nombreux. Il se continue par un canal déférent très contourné qui débouche dans l'atrium ; celui-ci présente une forme caractéristique pour chaque espèce, comme j'ai pu du moins l'observer chez les

formes par moi étudiées. Chez *Limnodrilus Dugesi* l'atrium est de forme cylindrique ; le canal déférent se renfle soudain pour lui donner naissance, tandis qu'il s'atténue progressivement à l'autre extrémité. Chez *Limnodrilus Hoffmeisteri* l'atrium est fusiforme parce qu'il est formé par le renflement progressif du canal déférent et s'atténue de même lentement vers l'extrémité externe. Chez *Limnodrilus Dugesi* l'atrium forme un coude dans la concavité duquel débouchent les glandes accessoires. L'épithélium est très modifié à cause de sa fonction glandulaire, le protoplasme et le noyau se trouvant repoussés vers la périphérie. On se trouvera bien, comme colorants, du paracarmin et du carmin d'alun, mais l'orange et l'hématoxyline donnent au contraire de mauvais résultats. Le restant des cellules est occupé par une substance finement granuleuse dans laquelle s'entrelacent de fins tractus protoplasmiques (*zs*). A l'état de développement parfait l'atrium ne possède pas de cils vibratiles ; la couche musculaire est au contraire fortement développée, surtout les muscles circulaires. Les cils vibratiles n'eussent sans doute pas été suffisants pour faire avancer l'épaisse sécrétion et les spermatozoïdes qu'elle renferme, aussi l'atrium s'est-il transformé en appareil éjaculateur.

La sécrétion est poussée en avant par la contraction péristaltique de la couche musculaire. Dans l'atrium vient également se déverser le contenu de la glande accessoire ou glande cémentaire (cementdrüse). Je vais faire mention de la composition de cette glande chez *Limnodrilus*. Chez les deux espèces par moi observées c'est une glande très grande, de forme inconstante, mais toujours lobée, souvent aussi digitiforme. Cette glande n'est pas recouverte par l'enveloppe péritonéale qui finit chez *Limnodrilus Dugesi* au niveau de l'embouchure de cette glande. Ce phénomène frappant pourrait permettre l'interprétation, que cette glande est d'origine péritonéale et qu'elle est correspondante aux glandes de l'atrium chez les genres *Stylaria*, *Rhynchelmis*, etc., si les travaux de Vejdovský n'avaient montré avec certitude son origine épithéliale. Chez *Tubifex*, cette origine est très nette sur toutes les planches où elle a été représentée.

Les cellules de l'épithélium de l'atrium se prolongent en perçant la couche musculaire et péritonéale et par la partie rétrécie, restent en rapport avec leur lieu d'origine, de même que pour les glandes hypodermiques des Lumbricides.

La composition de ces glandes est beaucoup moins claire chez *Limnodrilus*. Ici les cellules sont disposées en lobes digitiformes de manière à limiter un petit canal qui ne se colore pas sur les prépa-

rations. On pourrait donc croire à une forme transitoire vers les vraies formes polycellulaires. C'est là l'erreur de Nasse, qui s'exprime ainsi : « Die Kittdrüse ist vielfach gelapt ; jedes Läppchen hat ein feines Lumen, welches von den stark granulirten Drüsenzellen umgeben ist. » L'opinion que professe Dieffenbach sur la composition de cette glande est également fausse lorsqu'il dit : « Die Kittdrüse besteht aus einzelnen länglichen Drüsenlappen, die von der Mündungs stelle aus sich fächerförmig ausbreiten und in deren Mitte ein feiner Kanal und mit Körnkörpchen verschenen Drüsenzellen aufsitzen. » Je n'ai pu rien trouver d'autre dans la littérature, concernant la structure de cette glande chez *Limnodrilus*. Mais j'ai pu l'étudier sur de bonnes coupes, car dans ce que l'on croit être la lumière des canaux, on peut voir de très fines fibrilles qui ne sont pas autre chose que les canaux excréteurs de chaque cellule. La glande n'est donc qu'un simple amas de glandes unicellulaires. Je n'ai pu étudier directement le développement de cette glande, mais selon toute vraisemblance, il se fait de la façon suivante ; une cellule de l'atrium grossit, traverse la couche musculaire et le péritoine et s'étire en une longue cellule piriforme présentant une portion excrétrice et une portion glandulaire. Ceci répond bien du reste à un fait déjà connu, à savoir qu'il n'existe pas de glandes polycellulaires chez les Oligochètes. Toutes les portions excrétrices des glandes unicellulaires se rassemblent en un faisceau commun, qui vient déboucher dans l'atrium.

L'embouchure de la glande est bien particulière chez *Limnodrilus Hoffmeisteri*, où elle n'a pas encore été décrite (fig. 13). Sur une coupe transversale, nous voyons un diverticule très singulier d'atrium, dont les parois sont formées par l'épithélium glandulaire, par une forte couche musculaire et par une couche péritonéale. Cette forme ressemble absolument à l'organe décrit par Stolc chez *Bothrioneuron vejdovskyanum* et que Vejdovský a nommé paratrium. Stolc pense que cet organe est équivalent à la glande cémentaire des *Tubifex*. Quand à Vejdovský, il dit : « Je crois qu'il est raisonnable de considérer les diverticules de l'atrium comme des organes particuliers aux dépens desquels les glandes prostatiques (glande du cément chez *Tubifex*, etc.) se forment secondairement. » Pour moi je considère cette formation comme une simple évagination latérale de la paroi de l'atrium. En même temps que certaines cellules s'allongent pour donner la glande, on observe l'évagination de la paroi voisine de l'atrium. Mais la glande s'étant développée plus vite, a traversé les couches musculaire et péritonéale, ce qui explique cette structure.

L'extrémité rétrécie de l'atrium vient déboucher dans l'organe copulateur. Le pénis de *Limnodrilus Dugesi* est recourbé paraboliquement de façon caractéristique et environ douze fois plus long que large. L'extrémité antérieure a une tout autre forme que celle que figure Vejdovský chez *Limnodrilus claparedianus*. Il a décrit, en effet, une sorte de couvercle qui peut venir protéger le pénis lorsqu'il se retire. La fig. 4 nous montre en coupe la disposition de l'extrémité du pénis et la fig. 14 nous la montre en relief. On peut voir que le tube de chitine se recourbe en un bord plat en dessous et en forme de capuchon en dessus. Cette disposition favorise, à mon avis, la pénétration du pénis dans les spermathèques. La partie inférieure plate et recourbée en arrière, fonctionne alors comme appareil fixateur et empêche la séparation prématurée des individus. Eisen avait du reste dessiné déjà un appareil très semblable chez son *Camptodrilus californicus*.

Je dois encore faire mention de l'assymétrie des organes excréteurs. Ces organes sont trop volumineux pour être contenus dans le XI^e segment seulement, ce qui explique pourquoi une partie est contenue dans ce XI^e segment, tandis que l'atrium et la prostate sont situés dans le XII^e segment.

Les derniers organes dont nous devons encore parler sont les spermathèques et les spermatophores. A l'entrée de la spermathèque on observe un curieux appareil valvulaire (fig. 15, *chl*) formé par un repli de l'épithélium qui empêche les spermatozoïdes de ressortir, sans toutefois les empêcher d'entrer. Le sac de la spermathèque est constitué par un épithélium formé de cellules aplaties. Autour s'observent des fibres circulaires isolées (fig. 15 et 16), mais pas de cellules glandulaires comme j'en ai observées chez *Limnodrilus Hoffmeisteri*. A quoi bon cette singulière disposition des fibres musculaires? Parce que les spermatophores ne pourraient se mouvoir suffisamment à l'intérieur du sac s'ils n'étaient mus que par le tourbillonnement des queues de spermatozoïdes. Ces grands muscles ont donc pour fonctions, en rétrécissant la lumière du sac, de pousser son contenu vers le col à travers la valvule et de donner au spermatophore une forme constante (fig. 17 *a*)

Le bord antérieur arrondi se termine par un bec allongé. Sur des coupes longitudinales ou transversales on voit une cavité centrale renfermant une substance granuleuse *(eg)*; puis vient l'assise de sécrétion renfermant les têtes des spermatozoïdes dont les extrémités effilées rayonnent librememt autour du spermatophore. La fig. 18 (*a* et *b*) représente le spermatophore de *Limnodrilus Hoffmeisteri* qui n'était pas encore connu. Il est claviforme avec un

petit rostre émoussé et diffère du précédent en ce que les queues des spermatozoïdes forment une assise spiralée et en ce que le spermatophore est entourée d'une mince couche homogène, non colorée. Le mécanisme de l'origine des spermatophores est encore problématique.

## SYSTÉMATIQUE

Je vais donner maintenant la liste des différentes espèces du genre *Limnodrilus*. La synthèse du genre a été faite par Beddard, mais son travail n'est nullement critique. On n'y trouve rien d'original dans la partie générale qui se base surtout sur l'ouvrage de Vejdovský (1) et sur les travaux des autres savants, sauf toutefois en ce qui concerne la sous-famille des Megascolicidae. Mais en somme le travail manque de raisonnement. La partie systématique est tout aussi médiocre en ce qui concerne la division des familles, des genres et des espèces.

Il accepte sans réflexion toutes les espèces placées par Eisen dans le genre *Limnodrilus* et dans le genre *Camptodrilus*. Or toutes les espèces de *Limnodrilus*, sauf trois espèces européennes, ont été faites par Eisen. Mais il ne faut pas les accepter sans réserves, car Eisen les créa en se basant sur des faits qui sont aujourd'hui refutés.

Beddard accepte toutes ces espèces, sauf *Camptodrilus spiralis* et *C. californicus* dont Vejdovský avait déjà montré la ressemblance avec les espèces d'Europe. Il essaie dans ses diagnoses de prouver l'exactitude des espèces d'après différentes formations du cerveau, d'après la forme des spermathèques et d'après la longueur du pénis. Mais pour bien montrer l'insuffisance de ces diagnoses, je montre dans l'édition tchèque de ce travail (2), que plusieurs caractères se répètent chez plusieurs espèces et que par suite les diagnoses de Beddard sont mauvaises.

Voilà pourquoi je présente aussi une systématique personnelle du genre *Limnodrilus*. Je considère la forme *Limnodrilus (Camptodrilus) corallinus* Eisen comme étant identique au *Limnodrilus Hoffmeisteri* Claparède. Beddard citait comme seule différence la présence de glandes monocellulaires dans les organes excréteurs situés en avant de la ceinture de *Camptodrilus corallinus ;* mais comme j'ai montré dans ce travail que le même caractère se retrouve chez *Limnodrilus Hoffmeisteri*, il en résulte que la première doit disparaître.

(1) VEJDOVSKY, *System und Morphologie der Oligochæten.*

(2) *Věštink Král. čes. společnosti nauk : Morfologie a systém. rodu* Limnodrilus Clap. 1898.

## SPECIES CERTAE

Limnodrilus udekemianus Claparède. — Lobe frontal allongé; pharynx allant jusqu'au V$^{e}$ segment; pénis trois fois plus long que large. Longueur de l'animal : 3 à 6$^{cm}$.

L. Hoffmeisteri Claparède. — Lobe frontal émoussé ; cerveau présentant une petite échancrure inférieure. Pharynx allant jusqu'au III$^{e}$ segment. Néphridies de la région antérieure du corps munies de glandes unicellulaires. Pénis six à sept fois plus long que large. Longueur : 2 à 5$^{cm}$.

L. Dugesi n. sp. — Lobe frontal court, arrondi et émoussé; cerveau présentant une profonde échancrure inférieure. Pharynx allant jusqu'au III$^{e}$ segment. Néphridies de la région antérieure du corps munies de glandes unicellulaires. Pénis recourbé paraboliquement, au moins douze fois plus long que large.

L. claparedianus Ratzel. — Lobe frontal allongé; cerveau présentant une échancrure profonde de forme carrée. Pharynx allant jusqu'au V$^{e}$ segment. Pénis droit, huit à dix fois plus long que large. Longueur 5 à 7$^{cm}$.

L. Sylvani Eisen. — Cerveau plus large que long, plus large à la partie inférieure et souvent trilobé (?). Spermathèque évasée aux deux extrémités. Néphridies avec glandes unicellulaires. Pénis trois à quatre fois plus long que large. Eisen cite deux variétés : une grande dont nous venons de donner la diagnose et une plus petite dont le cerveau est plus long que large et dont la partie inférieure n'est jamais trilobée. La première forme mesure 18$^{cm}$ et la seconde 5$^{cm}$.

L. alpestris Eisen. — Cerveau plus large vers la région inférieure souvent trilobée. Néphridies avec glandes unicellulaires. Spermathèque globuleuse se terminant par une extrémité lancéolée et tortillée en forme de limaçon. Pénis huit fois plus long que large.

L. igneus Vejdovský (*Camptodrilus igneus* Eisen). — Cerveau présentant une profonde échancrure inférieure; lobes antérieurs renflés et lobes postérieurs de forme conique. Pénis au moins dix fois plus long que large.

Quant aux espèces suivantes elles n'offrent rien de certain et je vais citer les diagnoses telles qu'elles sont données par Eisen et Beddard.

## SPECIES INCERTAE SEDIS

L. ornatus Eisen. — Cerveau avec une échancrure peu profonde. Spermathèques piriformes. Néphridies avec cellules glandulaires. Pénis cinq à six fois plus long que large. Longueur : 3$^{cm}$. Cette

espèce est peut-être identique à *L. Hoffmeisteri*. La diagnose ne présentant évidemment aucun caractère vraiment spécifique. Il faut citer aussi *L. monticola* Eisen qui ne se distingue de *L. ornatus* que par la longueur du pénis qui serait huit fois plus long que large et serait nettement sectionné à l'extrémité. Le caractère vraiment spécifique pour Eisen consisterait dans les concrétions étoilées caractéristiques que l'on observerait à l'extrémité interne du pénis chez *L. ornatus*.

L. STEIGERWALDI Eisen. — Cerveau avec une échancrure profonde ; lobes antérieurs trilobés (?). Les autres caractères sont les mêmes que pour l'espèce précédente. Selon Eisen le caractère spécifique consisterait dans le renflement globulaire de l'extrémité externe du pénis. Longueur : 80cm.

Il est évident par ce travail que les espèces de Eisen, acceptées par Beddard, n'offrent rien de certain et qu'il serait nécessaire, pour lever toute controverse, d'en reprendre l'étude et d'en faire l'examen comparatif avec les espèces certaines.

J'adresse en terminant mes chaleureux remerciements à M. le prof. Vejdovský. C'est dans son laboratoire que ce travail a été fait et c'est avec une entière bonne grâce qu'il m'a toujours prodigué ses conseils.

---

## BIBLIOGRAPHIE

1. F. BEDDARD, *A monograph of the order of Oligochæta*. Oxford, 1895.

2. W. BLAXLAND BENHAM, *Note on some aquatic Oligochæta*. Quaterly Journal of microscopical science.

3. G. EISEN, *Oligochætological researches*. Annual report of the commissioner of fish and fisheries. Washington, 1883.

4. O. DIEFFENBACH, *Anatomische und systematische Studien an Oligochætae limicolae*. Inaugural Dissertation. Giessen, 1885.

5. KÜKENTHAL, *Uber die lymphoiden Zellen der Anneliden*. Zeitsch. für Naturwiss. XVIII und XIX 1885.

6. R. HESSE, *Uber die Septaldrüsen der Oligochæten*. Zool. Anzeiger Jahrg. XVII, 5, 317-321.

7. D. NASSE, *Beiträge zur Anatomie der Tubificiden*. Inaugural Dissertation, Bonn, 1882.

8. A. STOLC, *Monografie čes. Tubificidů*. Rozpr. k. čes. spol. nauk. Praha, 1888.

9. F. VEJDOVSKÝ, *System und Morphologie der Oligochæten*. Prag, 1884.

10. — *Note sur un Tubifex d'Algérie*. Paris, 1891.

---

## EXPLICATION DE LA PLANCHE V

Fig. 1. — *Limnodrilus Dugesi* n. sp. de grandeur naturelle.

Fig. 2. — La partie antérieure du même, vue par la face ventrale et grossie, pour montrer la forme du lobe frontal *l* et la position des pénis *tr*; *u*, bouche; *op*, orifices mâles; *sp*, spermathèques; *st*, sacs des soies.

Fig. 3. — Soie de *Limnodrilus Dugesi*, grossie.

Fig. 4. — Organe excréteur mâle du même : *at*, atrium; *cu*, cuticule; *d*, conduit éjaculateur; *ca*, épithélium de l'atrium; *ep*, épithélium; *epz*, épithélium renflé; *hp*, hypoderme; *hz*, glandes unicellulaires de l'hypoderme; *n*, entonnoir vibratile; *pe*, membrane externe du pénis; *pi*, membrane interne du pénis; *pr*, prostate; *pt*, péritoine: *re*, muscle oblique du pénis; *sc*, muscles circulaires; *sl*, muscles (longitudinaux) oblongs; *sr*, jonction de l'atrium avec la poche du pénis; *ti*, partie aplatie de l'extrémité du pénis; *ts*, partie recourbée du pénis; *sp*, fibres spirales; *vj*, canaux des glandes unicellulaires de la prostate; *up*, embouchure des glandes dans l'atrium; *zs*, tractus protoplasmiques dans la matière glandulaire.

Fig. 5. — Coupe longitudinale d'une assise musculaire autour de pénis; *n*, noyau.

Fig. 6. — Faisceau de fibres musculaires, spirales grossies.

Fig. 7. — Partie d'épithélium intestinal; *ep*, cellules épithéliales; *ep'*, cellules épithéliales de remplacement; *chl*, glandes chlaragogènes; *cz*, parasite enkysté dans l'épithélium; *zr*, granulations pigmentaires.

Fig. 8. — Partie d'épithélium avec une forme parasitaire en croissant; *ep*, épithélium; *cs*, cuticule; *cz*, parasite avec un espace clair *dv* au milieu.

Fig. 9. — Formes parasitaires du tube digestif : *a*, forme glandulaire; *b*, forme en croissant; *ot*, adhérence cuticulaire.

Les autres lettres ont la même signification que dans les figures 7 et 8.

Fig. 10. — Cerveau de *L. Dugesi*. I, branche supérieure du lobe antérieur; II, branche inférieure du lobe antérieur; III, lobes postérieurs; *g*, ganglion precerebral; $com_2$, commissure principale; $com_1$, commissure accessoire; *nr*, *neurochorde*; *sv*, substance fibreuse; *bn*, cellules nerveuses; *nv*, nerf.

Fig. 11. — Partie de la zone alvéolaire de *L. Dugesi* en coupe horizontale et longitudinale; *g*, ganglions isolés avec base rétrécie *bg*; *nb*, cellules nerveuses; *rs*, substance fibreuse; *vn*, branche nerveuse au milieu du ganglion.

Fig. 12. — Glandes unicellulaires des organes excréteurs en coupe transversale; *zi*, glande unicellulaire; *n*, noyau; *ek*, canaux excréteurs à paroi mince.

Fig. 13. — Coupe transversale de l'atrium à l'embouchure de la prostate : *at*, atrium; *di*, diverticule latéral de l'atrium; *pt*, péritoine; *cs*, assise des muscles circulaires; *sp*, le reste du protoplasme avec noyaux; *pr*, prostate composée de glandes unicellulaires *bk*, qui se continuent par un fin canal.

Fig. 14. — Extrémité du pénis vue en relief; *ti*, partie inférieure aplatie; *ts*, partie supérieure recourbée en forme de capuchon.

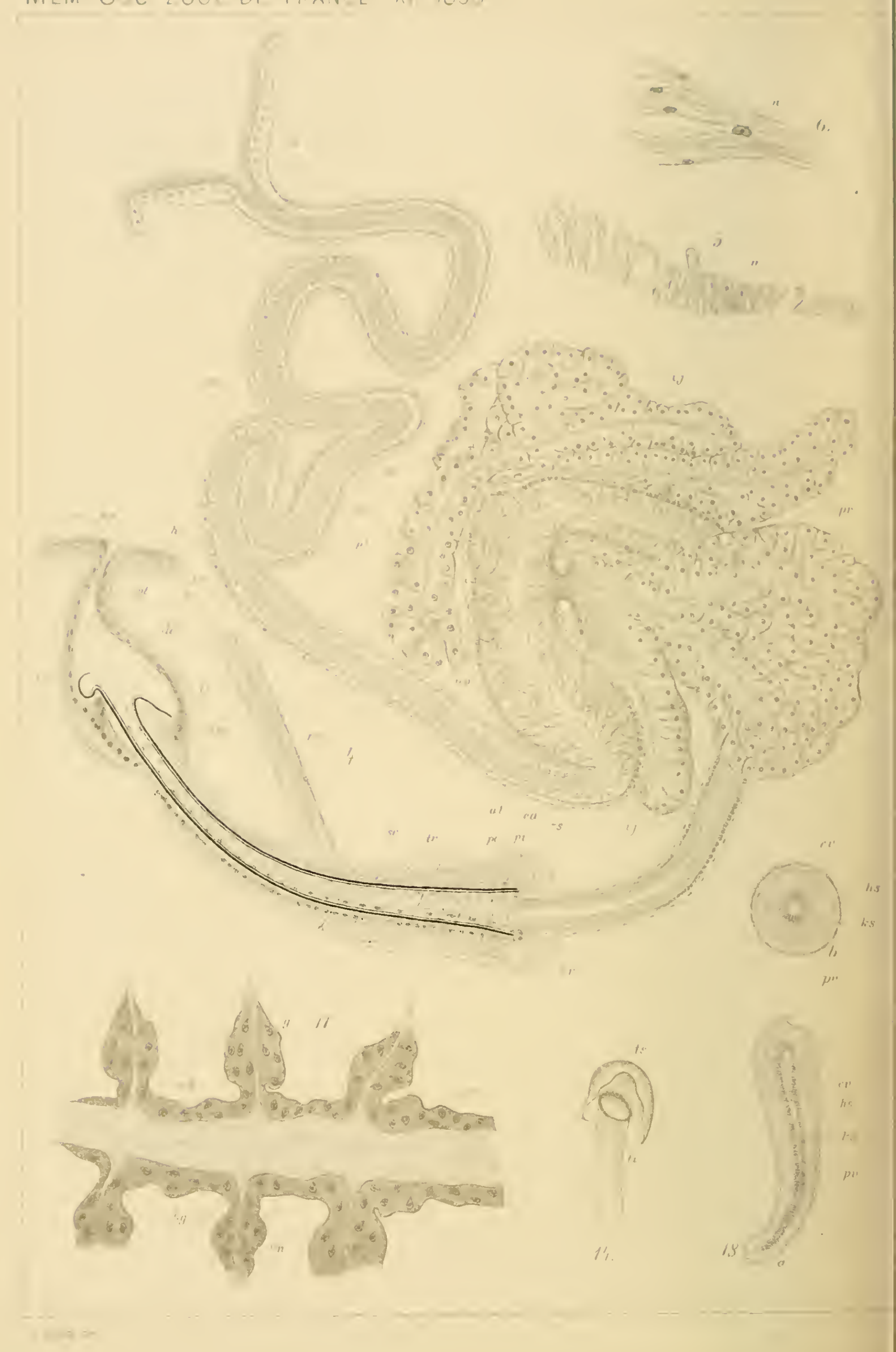
Fig. 15. — Spermathèque en coupe longitudinale; *ep*, épithélium; *sc*, muscles circulaires; *sl*, muscles oblongs; *pt*, péritoine; *chl*, valvule; *ep'*, épithélium aplati du sac de la spermathèque; *sc'*, muscles circulaires isolés.

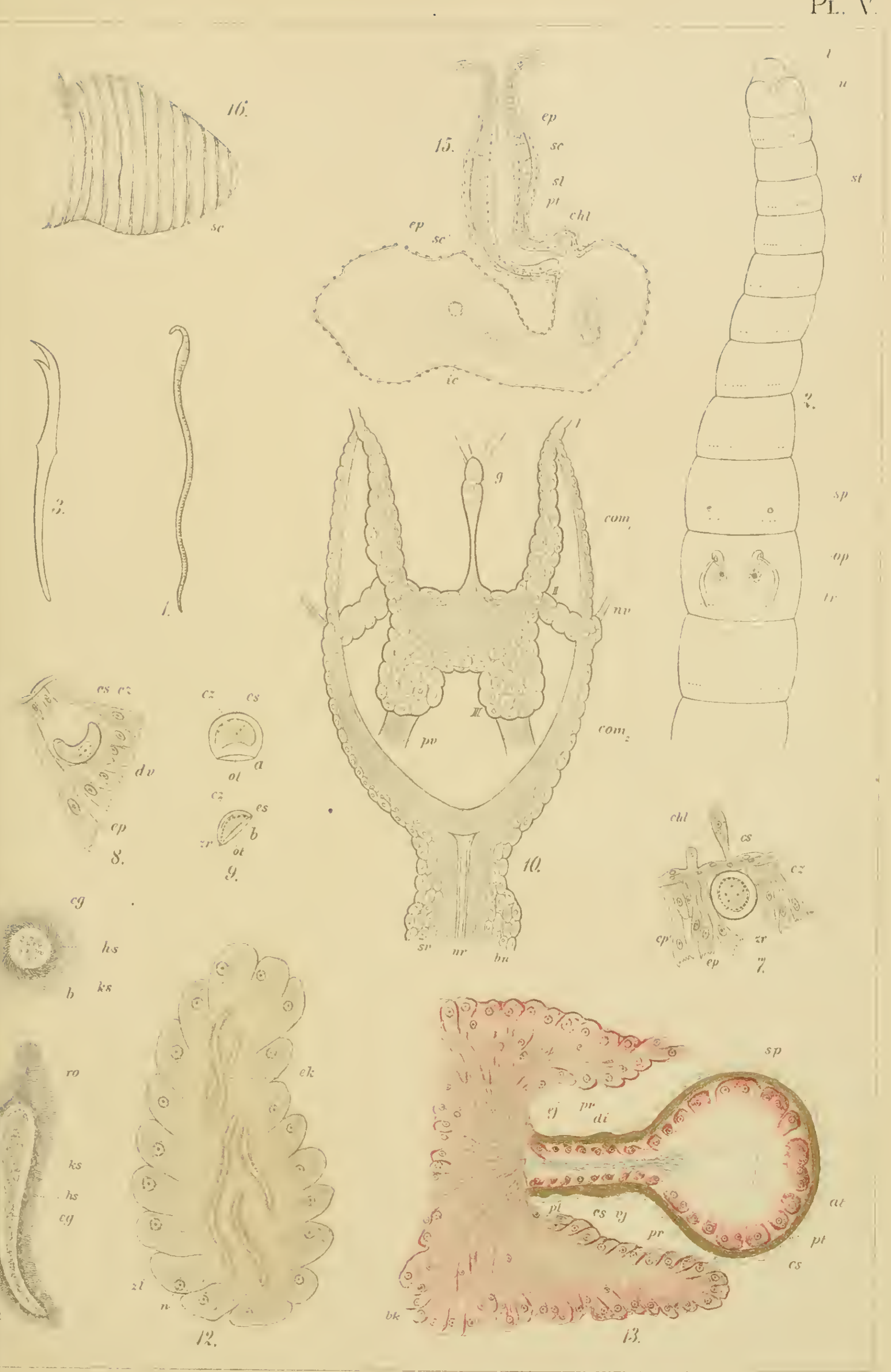
Fig. 16. — Dernière portion de la spermathèque vue en surface, pour montrer les muscles circulaires *sc*.

Fig. 17. — Spermatophores de *L. Dugesi* n. sp. : *a*, coupe longitudinale; *b*, coupe transversale; *eg*, substance centrale granulaire; *hs*, assise sécrétrice où sont placées les têtes des spermatozoïdes; *ks*, extrémités libres des spermatozoïdes; *ro*, bec du spermatophore.

Fig. 18. — Spermatophore de *L. Hoffmeisteri* Claparède; *cv*, cavité centrale; *hs*, assise sécrétrice avec têtes des spermatozoïdes; *ks*, queues des spermatozoïdes; *pv*, enveloppe externe du spermatophore.

---


6.
5
pr
cr
hs
ks
h
11
14.
18
Ryoka - Morphologi




Lith.Farsky Prague

genre Limnodrilus.

# ÉTUDES SUR LES FOURMIS, LES GUÊPES ET LES ABEILLES.

*(19me Note).*

## ANATOMIE DU CORSELET DE LA *MYRMICA RUBRA* REINE

PAR

CHARLES JANET,

Vice-Président de la Société.

(Planche VI)

---

### Explications préliminaires

Dans la 7e Note de ces Études (1) j'ai donné, pour la *Myrmica rubra* (reine et ouvrière), l'anatomie du *pétiole*, c'est-à-dire de l'ensemble de ces deux anneaux, fortement contractés, qui précèdent la partie globuleuse désignée, chez les Fourmis, sous le nom d'*abdomen*.

Dans la présente Note, je donne la description anatomique de la région qui précède le pétiole et que je désigne sous le nom de *corselet*.

Dans l'Essai de Chabrier ("22) sur le Vol des Insectes, il y a une bonne description anatomique du corselet du *Bombus* (pl. 10 à 12).

Lubbock ("79c) a donné une description assez détaillée du corselet du *Lasius flavus* ouvrière.

Dans un travail important de Nassonow ("89), travail écrit en russe, on trouvera un bon nombre de figures qui se rapportent également à l'anatomie du thorax du *Lasius flavus*.

Le corps de la Fourmi, comme celui de tout Insecte, est morphologiquement formé d'un certain nombre de *métamères* ou *anneaux* compris entre une portion terminale orale (*acron*) et une portion terminale anale (*telson*).

La portion orale, réunie aux cinq premiers métamères (1° *antennaire*, 2° *postantennaire*, 3° *mandibulaire*, 4° *maxillaire*, 5° *labial*),

(1) Études sur les Fourmis, 7e Note, Sur l'anatomie du pétiole de la *Myrmica rubra*. Mém. Soc. Zool. de France, VII, 1894, p. 185.

constitue la tête que nous étudierons prochainement (1). Cette tête se termine par un col rétréci (pl. VI) qui sert à l'articuler avec la région suivante. Ce col appartient au métamère labial, mais la membrane articulaire qui lui fait suite appartient, tout entière, au métamère suivant qui est le premier métamère postcéphalique (*Se. 1*) ou prothorax.

La partie bien délimitée qui, chez les Fourmis, les Guêpes et les Abeilles, fait suite à la tête, est le *corselet*. Il est très rétréci en avant pour s'articuler avec la tête, et très rétréci en arrière pour s'articuler avec le *pétiole* (pl. VI). Morphologiquement, le corselet est formé des quatre premiers métamères postcéphaliques (fig. 2, *Se. 1* à *Se. 4*). Les trois premiers de ces anneaux, le *prothorax*, le *mésothorax* et le *métathorax* sont caractérisés par la présence des pattes et leur ensemble est appelé *thorax*. Le quatrième métamère est l'*anneau médiaire* de Latreille.

Je diviserai la description du corselet en deux parties se rapportant, la première, au squelette tégumentaire, la seconde, à l'anatomie interne. J'adopte comme position morphologique celle dans laquelle l'axe longitudinal du corselet est placé verticalement, c'est-à-dire la position qui correspond à celle que j'ai donnée jusqu'ici (Note 16, p. 2, fig. 1) à l'animal entier.

Les parties du squelette tégumentaire qui sont invaginées vers l'intérieur du corps, pour fournir aux muscles des surfaces de fixation suffisamment vastes et des points d'attache amenés dans une situation en rapport avec la direction dans laquelle le muscle correspondant doit agir, constituent ce que l'on appelle l'*endosquelette* (endocéphale, endothorax ; Audoin).

On emploie souvent (Kleuker ″83, p. 6; Kolbe ″93, p. 350) les noms de :

| | | | |
|---|---|---|---|
| *Apophyses* | pour les invaginations squelettiques sternales. | | |
| *Apodèmes* | — | — | pleurales. |
| *Phragma* | — | — | notales. |

Au lieu de donner, ainsi, au mot *apophyse* un sens spécialisé, je préfère lui laisser la signification générale d'éminence bien saillante, quelconque, du squelette.

De même, au lieu d'affecter spécialement aux parties pleurales le nom d'*apodème*, je préfère lui laisser le sens général de saillie endosquelettique quelconque formée par accolement des deux

(1) Heymons (″95) a récemment publié un mémoire sur la constitution du corps des Insectes et en particulier sur la constitution de la tête.

faces d'un repli invaginé ou par épaississement d'une lame ou nervure saillante vers l'intérieur du corps. Un apodème dont les lames ne se soudent pas se traduit à l'extérieur par un sillon. Le sillon noto-sternal de la *Myrmica* (*Sill. n. s.*) (p. 416, fig. 10 et p. 427, fig. 17) en est un exemple. Ce sillon des *Myrmicinae* devient, chez les *Formicinae*, un véritable apodème à lames soudées (p. 418, fig. 12, *Ap. n. s.*).

Kirby and Spence ("22, t. 3, p. 368) appellent ante-, medi-, et post-furca les grands apodèmes de la région sagittale des arceaux sternaux du thorax. J'adopterai ici cet ancien nom de *furca* parce qu'il est bien en rapport avec la forme fourchue que ces parties présentent chez les Insectes, et, en particulier, chez les Hyménoptères.

Ces mêmes auteurs ont donné aux apodèmes qui dépendent des parties dorsales le nom de *phragma* qui est à conserver.

## Squelette tégumentaire.

### Vue de côté (fig. 1 et 2).

On peut distinguer dans le squelette tégumentaire d'un métamère ou anneau quelconque deux parties : un arceau sternal et un arceau notal (fig. 2, prothorax et mésothorax, *Ar. ster.*, *Ar. not.*).

Il faut définir ce qui doit être attribué à chacun de ces arceaux. De nombreuses observations m'ont démontré que les membranes articulaires se produisent, secondairement, là où leur formation est motivée par la nature particulière des mouvements de chaque anneau, et, cela, en des points morphologiquement très variables. Au contraire, j'ai trouvé que les insertions musculaires occupent une situation morphologiquement précise. Cela n'est, certes, pas toujours facile à reconnaître de prime abord, mais un examen attentif de nombreux cas particuliers m'a montré que chaque muscle continue à appartenir, pendant toute la durée du développement, à l'anneau auquel appartenait le mésoderme qui l'a formé, et que les grandes variations apparentes de la situation des insertions musculaires sont dues simplement à l'accroissement, nul dans certains cas, énorme dans d'autres cas, que prennent, pour des causes physiologiques variables dans chaque anneau, les régions tégumentaires voisines de l'aire, morphologiquement précise, sur laquelle s'insère le muscle considéré, aire avec laquelle le muscle reste en rapport même dans le cas où il y a des phénomènes d'histolyse.

C'est pour ces raisons que, dans la recherche des limites morphologiques des diverses parties du corps, je n'attache qu'une impor-

tance secondaire à la considération des membranes articulaires, tandis que je mets à contribution, tout d'abord, la situation des insertions musculaires.

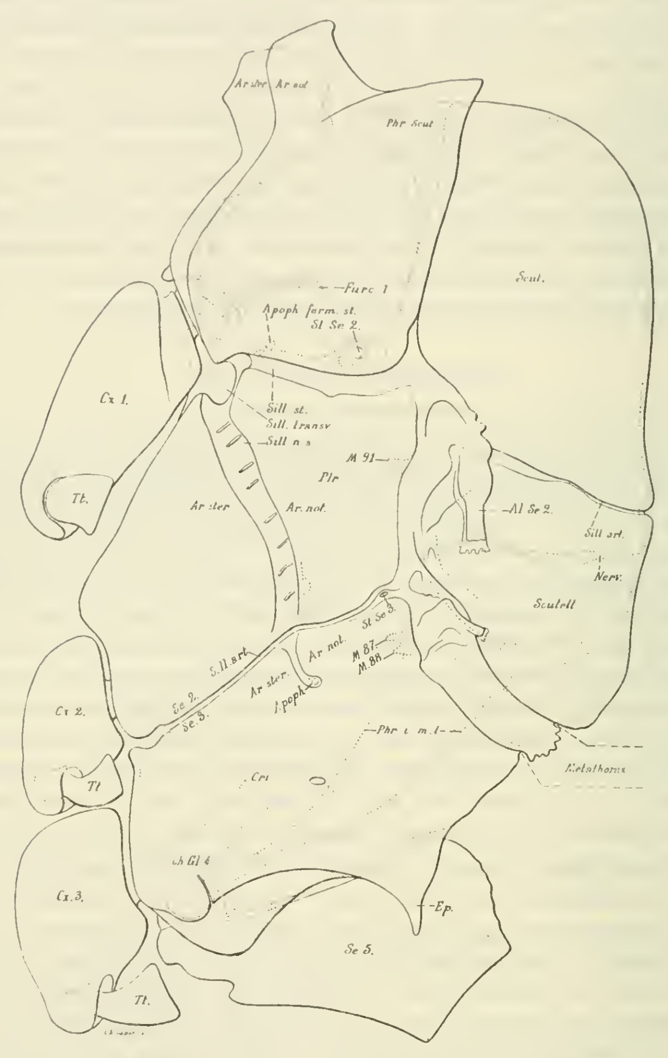


Fig. 1. — *Myrmica rubra* reine. Corselet vu de côté. Gross. 50.

Commençons par rappeler comment les choses se passent dans l'abdomen, d'abord pour la limite morphologique de deux anneaux

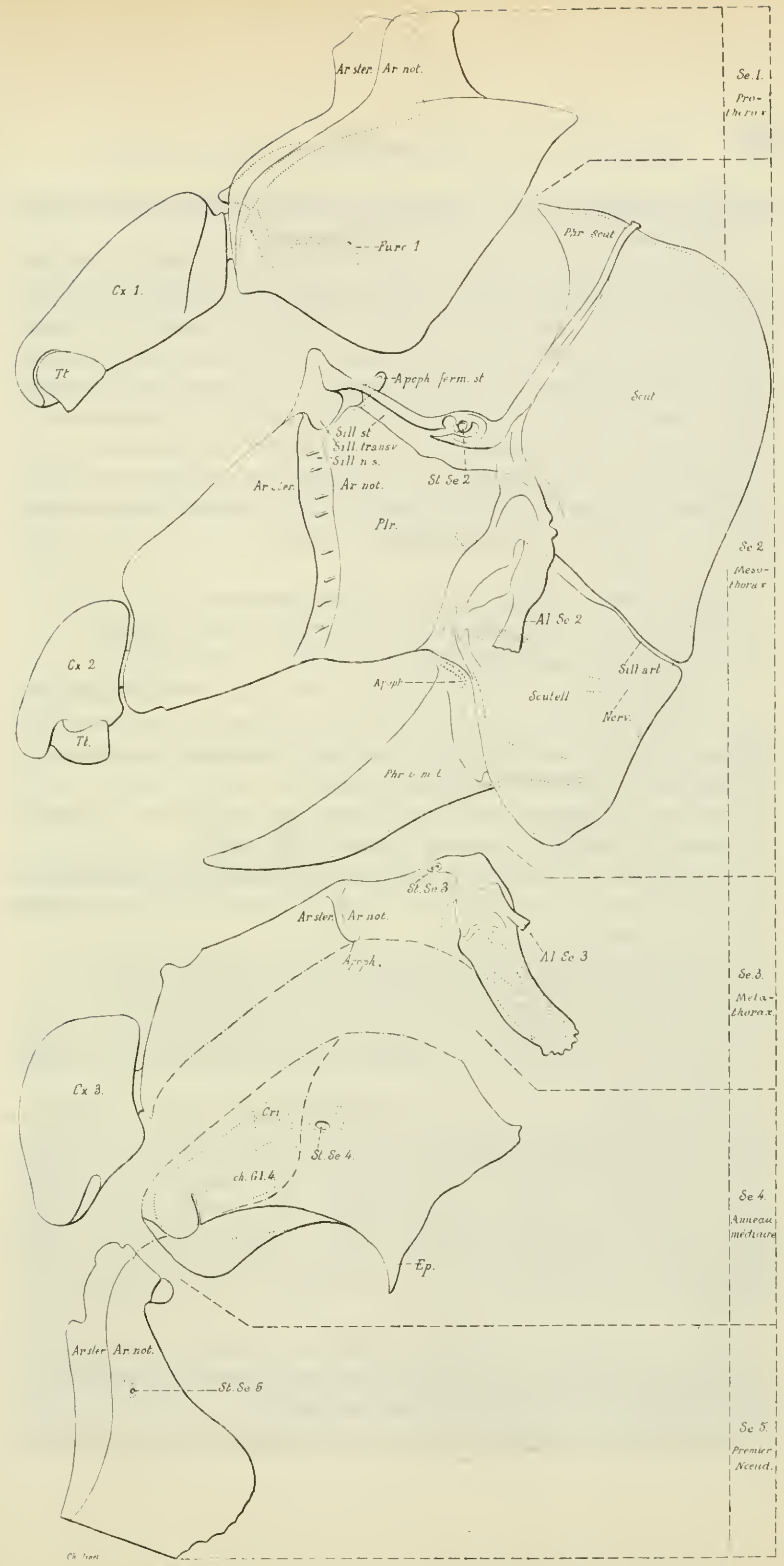



Fig. 2. — *Myrmica rubra* reine. Corselet décomposé en ses anneaux, et vu de côté. Gross. 50.

successifs, ensuite, dans un anneau, pour la limite morphologique des deux arceaux qui le composent.

Par limite morphologique de deux anneaux successifs j'entends ce que devient chez l'imago la ligne séparative virtuelle, située dans le fond du sillon interannulaire qui sépare deux anneaux du corps des jeunes larves, lesquelles, déjà pourvues d'une puissante musculature qui contribue à produire ce sillon, ont encore un tégument uniformément épaissi, pour lequel il ne peut être question ni de pièces squelettiques rigides, ni de membranes articulaires.

Examinons, par exemple, du côté dorsal, la limite morphologique des anneaux postcéphaliques dont le squelette tégumentaire et la musculature sont représentés Note 7, fig. 1 et 3, et Note 16, fig. 3, 4, 7 et 9.

Chaque anneau comprend, morphologiquement :

1° La grande pièce squelettique qui forme l'écaille dorsale ;

2° La membrane articulaire qui fait suite à cette écaille ;

3° Une bordure rigide très réduite qui reçoit les insertions musculaires et est solidaire de l'écaille rigide de l'anneau suivant. Cette bordure rigide peut être nulle ou assez développée comme on le voit dans le cas représenté Note 16, fig. 4.

C'est immédiatement à la suite de cet ensemble que se trouve la limite morphologique des deux anneaux successifs.

Déterminons, par analogie, la limite morphologique qui, dans un anneau, sépare l'arceau dorsal et l'arceau ventral. A l'arceau dorsal j'attribue (Note 16, fig. 7) :

1° La grande pièce squelettique qui forme l'écaille dorsale ;

2° La membrane articulaire qui fait suite à cette écaille ;

3° Une bordure rigide plus ou moins réduite située à l'extrémité des insertions musculaires et solidaire de l'écaille rigide qui forme l'arceau sternal.

C'est immédiatement à la suite de cet ensemble que se trouve la limite morphologique des deux arceaux notal et sternal de l'anneau.

Si, des anneaux moyens de l'abdomen, où rien ne vient compliquer la division en un arceau notal et un arceau sternal, nous passons aux anneaux thoraciques, nous trouvons, par suite de la présence des pattes et des ailes, une disposition beaucoup moins simple.

Dans le *prothorax*, j'attribue à l'arceau notal la grande écaille qui forme la partie dorsale des coupes représentées par les figures 15 A à D (p. 422). J'attribue à l'arceau sternal :

1° La surface comprise entre les articulations coxales, surface

qui porte la lame sagittale et la furca, et fournit les insertions musculaires internes des pattes ;

2° Les pattes ;

3° Les deux surfaces comprises entre les pattes et la grande écaille notale, surfaces qui reçoivent les insertions musculaires externes des pattes.

La répartition se fait d'une façon tout à fait similaire dans le mésothorax (p. 429, fig. 18 ; p. 430, fig. 19) et dans le métathorax (p. 432, fig. 20).

Dans l'anneau médiaire la limite est plus difficile à établir. Elle passe soit en arrière de la chambre de la glande *Gl. 4* (p. 397, fig. 2), soit (p. 435, fig. 21) quelque part dans l'intérieur de la chambre aérifère où cette glande déverse son produit.

L'arceau notal du prothorax (*Se. 1. : Ar. not.*), assez étroit dans le sens longitudinal du corps, est si embrassant de l'arceau sternal (*Ar. ster.*) qu'il cache presque complètement ce dernier sur la vue de côté.

Une membrane articulaire continue assure la mobilité du prothorax par rapport au mésothorax. Cette mobilité est très prononcée pour l'arceau sternal et très faible pour l'arceau notal. Du côté sternal, la membrane articulaire appartient morphologiquement au mésothorax ; du côté notal, la membrane articulaire appartient morphologiquement au prothorax : cela résulte de l'examen des insertions musculaires (pl. VI).

Sur le *mésothorax*, la limite des arceaux sternal et notal (*Se. 2 : Ar. ster. ; Ar. not.*) est marquée extérieurement par un sillon (*Sill. n. s.*), repli interne tout à fait comparable à un apodème dont les deux lames seraient restées écartées (p. 427, fig. 17 et suivantes). Il n'y a, dans ce sillon, aucune membrane articulaire.

L'arceau sternal est modérément développé. La distinction, sur cet arceau, de plusieurs parties (sternum, epimerum, etc.), est sans importance au point de vue anatomique. Cet arceau forme, ici, un tout rigide et il est également uni, d'une façon rigide, aux pleurae de l'arceau notal correspondant. Les deux arceaux sont, ainsi, réunis d'une façon rigide et c'est auprès de l'aile que se trouvent les parties membraneuses qui permettent les mouvements relatifs de l'ensemble du sternum et des pleurae du notum par rapport à la portion médiane du notum.

L'arceau notal est, par suite de la présence d'ailes à musculature puissante, extrêmement développé. L'articulation de l'aile (*Al. Se. 2*) et un sillon articulaire dorsal (*Sill. art.*) justifient, ici, la distinc-

tion morphologique de quatre régions bien distinctes. Ce sont le *scutum*, le *scutellum* et deux *pleurae* (*Scut.*, *Scutell.*, *Plr*).

Vers leur partie supérieure les pleurae s'étendent considérablement vers l'arceau sternal au point d'arriver à être visibles sur la vue de la face ventrale (fig. 3. *Ar. not.*, *Sc.2.*). Ils portent, près de leur bordure supérieure, un sillon que l'on peut appeler stigmatique (*Sill. st.*) car, partant de l'articulation alaire, il passe sous le premier stigmate (*St. Sc.2*), vers lequel il émet une ramification et, se prolongeant vers l'arceau ventral, il se termine, en s'invaginant, comme un doigt de gant, dans l'intérieur du corps, pour former l'*apophyse d'insertion du muscle de fermeture du stigmate* (*Apoph. ferm. st.*). Les stigmates (*St. Sc.2*) sont situés sur la bordure supérieure des pleurae, mais ils sont recouverts par un prolongement du prothorax (p. 429, fig. 18). Les pleurae sont limitées, en bas, par le sillon articulaire méso-métathoracique, et, dorsalement, par l'articulation alaire et ses dépendances.

La partie de l'arceau notal qui est située dorsalement par rapport à l'articulation alaire est divisée, en deux parties, par un sillon articulaire (Pl. VI, *Memb.*; fig. 2, *Sill. art.*) permettant de faibles mouvements de charnière. Ces parties sont en rapport avec les insertions des muscles vibrateurs longitudinaux (pl. VI, *M. vib. l.*) ; ce sont le *scutum* et le *scutellum* (*Scut.*, *Scutell.*).

Le développement, si considérable, que ces parties montrent à l'extérieur du corps n'est pas encore assez grand pour leur permettre de fournir aux muscles du vol des aires d'insertion d'une surface suffisante et d'une situation convenable, et nous les voyons émettre, vers l'intérieur du corps, des apodèmes importants (fig. 1, 2 et Pl. VI). Le scutum émet, en haut, un apodème médian (*Phr. scut.*) formé de deux lames soudées dont la lame supérieure est, morphologiquement, formée en partie par l'anneau prothoracique. Le scutellum émet, en bas, sur ses côtés, deux apodèmes (*Phr. i. m. l.*) qui se soudent en une pièce impaire, en forme de gouge. Cette pièce prend un développement considérable et s'étend jusqu'auprès de l'extrémité inférieure du corselet. Des deux lames soudées qui forment cet apodème, la lame inférieure paraît être formée, au moins en partie, par l'anneau métathoracique. Le scutellum est raidi par une nervure interne (*Nerv.*) située un peu au-dessous du sillon articulaire (*Sill. art.*, *Memb.*).

Les parties latérales des arceaux sternal et notal du mésothorax (*Sc. 2*) sont séparées du métathorax (*Sc. 3*) par un sillon accompagné d'une membrane articulaire (fig. 1, *Sill. art.*).

Les ailes du métathorax reçoivent leur mouvement des ailes mésothoraciques auxquelles elles s'accrochent et sont dépourvues de musculature : le *métathorax* subit, en conséquence, une réduction extrêmement considérable. La trace, visible de l'extérieur, de l'invagination d'une apophyse (*Apoph.*) marque la limite qui sépare l'arceau sternal de l'arceau notal. L'insertion alaire limite des pleurae à la partie supérieure desquels on voit, immédiatement au-dessous de la limite méso-métathoracique, un stigmate métathoracique (*St. Se. 3*) réduit au point d'avoir perdu, chez les *Myrmicinae*, son appareil de fermeture. La partie médiane de l'arceau forme un arc étroit, plissé et très fortement chitinisé qui donne une grande raideur à cette région du corselet.

Tandis que chez *Vespa* et chez *Apis* on voit, à la surface du corselet, la limite séparative du 3e et du 4e anneau, cette limite n'est pas marquée chez *Myrmica*. La ligne pointillée suivant laquelle ces deux parties sont séparées dans la figure 2 a été tracée, approximativement, d'après ce que l'on voit chez *Vespa*. On a, comme point de repère, pour tracer cette ligne, le point d'invagination de l'apophyse interne (*Apoph.*) qui se trouve vers l'extrémité inférieure de la ligne séparative des arceaux notal et sternal du métathorax, point qui est très nettement marqué par une profonde dépression chez *Vespa* et qui est encore assez net chez *Myrmica*.

Quant à la limite séparative des deux arceaux du 4e anneau, elle ne se traduit, sur la surface extérieure du corselet, par aucune ligne visible. Le trait pointillé par lequel je la représente approximativement (fig. 2) part de l'extrémité de la limite séparative des arceaux du métathorax, passe entre la chambre aérifère qui paraît appartenir à la partie latérale de l'arceau sternal et le stigmate qui appartient à la partie latérale de l'arceau notal, et, enfin, se dirige vers l'extrémité de la limite séparative des deux arceaux de l'anneau suivant (*Se. 5 : Ar. ster.*, *Ar. not.*).

**Face ventrale**

La figure 3 représente le squelette chitineux du corselet vu par sa face ventrale.

L'arceau sternal du *prothorax*, qui est supposé enlevé dans cette figure, est représenté à part (fig. 4). Il est formé de trois pièces, à savoir deux pièces latérales (*Pls.*) réunies par une membrane articulaire sagittale, et, plus bas, une pièce impaire qui porte une robuste furca (*Furc. 1*, voir p. 424, fig. 16 E). La bordure inférieure de ces trois pièces squelettiques forme la majeure partie du cadre

articulaire de la coxa prothoracique (*Cx. 1*). La vaste ouverture (fig. 3) que l'enlèvement de cet arceau produit sur le corselet permet de voir, au-dessous de l'arceau notal (*Se. 1 : Ar. not.*), une lame saillante qui est le phragma du scutum (*Se. 2 : Phr. scut.*).

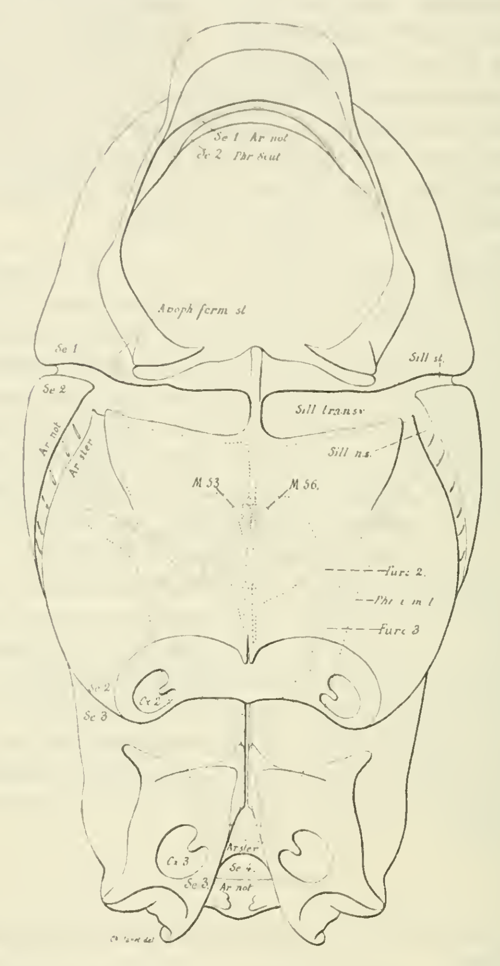



Fig. 3. — *Myrmica rubra* reine. Corselet vu par la face ventrale. L'arceau sternal du prothorax et les trois paires de pattes sont enlevés. Gross. 50.

A la partie supérieure du *mésothorax*, le sillon transversal (*Sill. transv.*) est interrompu par une cloison sagittale. Près du point où les trois sillons transversal, stigmatique et noto-sternal (*Sill. transv.; Sill. st.; Sill. n. s.*) se réunissent en une sorte de carrefour, se trouve

l'apophyse interne, en doigt de gant (*Apoph. ferm. st.*), sur laquelle se fixe le muscle de fermeture du stigmate. La furca mésothoracique (*Furc. 2*), supposée vue par transparence, montre ses deux branches et, aussi, l'anneau qui, après avoir entouré la chaîne nerveuse, porte, en arrière, les quatre tendons des deux paires de muscles *M. 53* et *M. 56*, muscles mésothoraciques ventraux longitudinaux qui font mouvoir l'arceau sternal du prothorax (pl. VI). On voit, également en pointillé, le contour du vaste apodème (*Phr. i. m. l.*) qui est attaché à la limite inférieure de l'arceau dorsal par ses deux cornes supéro-latérales, mais qui est libre sur tout le reste de son pourtour (fig. 2, 3, 5 et pl. VI).

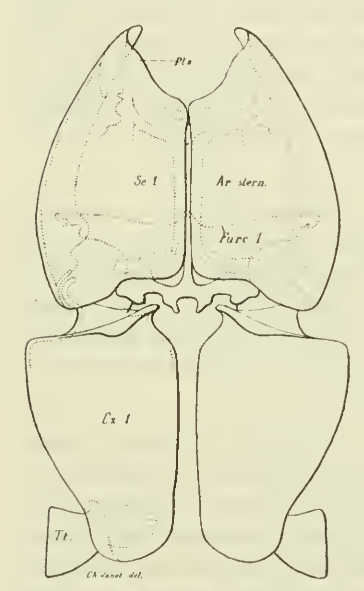



Fig. 4. — *Myrmica rubra* reine. Arceau sternal du prothorax. Gross. 50.

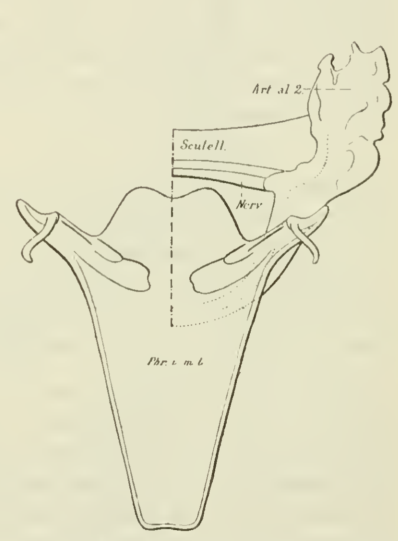



Fig. 5. — *Myrmica rubra* reine. Phragma de la partie inférieure du mesonotum. Gross. 50.

Le *métathorax* (*Se. 3*) nous montre un sillon sagittal dont l'extrémité inférieure s'invagine pour former la furca (*Furc. 3*) qui est dépourvue d'anneau. L'arceau sternal du métathorax proémine vers le bas de manière à ne laisser voir qu'une portion bien réduite de l'*anneau médiaire* (*Se. 4*). La partie visible de l'arceau sternal de cet anneau médiaire se réduit à un petit triangle (*Ar. ster.*), au-dessous duquel nous voyons d'abord (à l'endroit marqué *Se. 4*) l'ouverture laissée par l'enlèvement de l'anneau suivant, puis la portion réflé-

che de l'arceau notal (*Ar. not.*), partie qui porte le logement de la rotule articulaire (voir p. 397, fig. 2) de l'arceau notal suivant.

### Face dorsale

L'examen de la face dorsale (fig. 6) montre bien la réduction subie par l'arceau *prothoracique* dorsal (*Se. 1 : Ar. not.*) qui n'apparaît que comme une bordure entourant toute la partie supérieure de l'arceau suivant.

L'arceau dorsal *mésothoracique* (*Se. 2 : Scut.*, *Scutell.*) prend un énorme développement. En dehors des articulations des ailes (*Al. Se. 2*) on voit les pleurae (*Plr.*). Le *scutum* (*Scut.*) échancré, dans ses angles latéro-inférieurs, par l'articulation alaire, est limité, en bas, par le sillon (*Sill. art.*), au fond duquel se trouve la membrane de charnière (pl. VI, *Memb.*) qui le sépare du *scutellum* (*Scutell.*). Ce dernier est raidi par une nervure interne (pl. VI, *Nerv.*) et fournit, sur les côtés de sa bordure inférieure, l'insertion des cornes du grand phragma (*Phr. i. m. l.*).

C'est au milieu du dos que le *métathorax* (*Se. 3*) présente le maximum de réduction. Il est, là, refoulé vers le bas, comme le prothorax est refoulé vers le haut. Il s'élargit un peu sur les côtés où se trouvent les insertions alaires, près desquelles nous voyons commencer le sillon articulaire (*Sill. art.*) séparateur du méso (*Se. 2*) et du métathorax (*Se. 3*). C'est près de l'origine de ce sillon que se trouve le stigmate atrophié de l'anneau (*St. Se. 3*).

Toutes les parties qui se trouvent sur le reste du corselet appartiennent à l'*anneau médiaire*. On y voit : une paire de stigmates très développés (*St. Se. 4*) situés sur de légères éminences ; plus bas, les deux épines (*Ep.*) qui limitent latéralement le logement dans lequel le premier nœud du pétiole vient s'abriter lorsqu'il est relevé au maximum (fig. 1) ; et, enfin, plus bas encore, la bordure du cadre articulaire de l'anneau suivant (*Se. 5*). Les deux mamelons qui se trouvent sur les côtés de la partie tout à fait inférieure du corselet sont dus à la présence des chambres aérifères de la glande de l'anneau. Ces chambres, ainsi que leurs cribellums (*Cri.*), sont figurées en pointillé et leur orifice, en forme de fente allongée, se trouve en *f. Gl. 4* (voir p. 397, fig. 2 et p. 416, fig. 10).

### Coupe sagittale

L'étude que nous venons de faire de l'extérieur du corselet sera utilement complétée par l'examen d'une coupe sagittale de son squelette tégumentaire (planche VI).

La *tête* se termine par un cou très rétréci qui appartient à l'anneau labial. La membrane articulaire, à surface chagrinée, qui lui fait suite, appartient, tout entière, au prothorax.

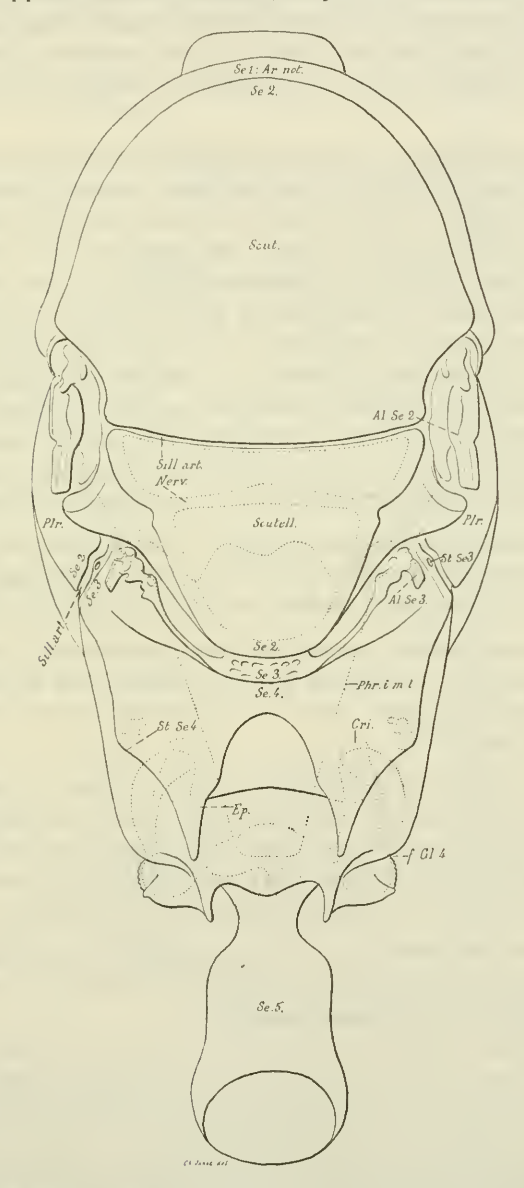



Fig. 6. — *Myrmica rubra* reine. Corselet vu par la face dorsale. Gross. 50.

Du *côté ventral* du *prothorax* la membrane chagrinée se prolonge, sur la ligne sagittale, par la membrane d'articulation des deux moitiés du plastron de l'arceau sternal (p. 422, fig. 15 B et 15 C), membrane qui aboutit à celle qui borde la partie supérieure et les côtés de la plaque impaire qui porte la furca prothoracique (*Furc. 1*) et la lame sagittale (*L. m. 1*) sur laquelle se fixent les extenseurs de la coxa.

La membrane qui se trouve au-dessous de cette plaque appartient tout entière au *mésothorax*. Plus bas, nous voyons le sillon transversal (*Sill. transv.*) couvert d'un fin duvet de poils sensitifs. La coupe représentée par le dessin est supposée, ici, légèrement écartée du plan sagittal, car dans ce plan il y a une cloison qui interrompt le sillon (voir fig. 3 et p. 424, fig. 16 F). Le mésothorax présente, au-dessous de ce sillon, un assez grand développement, parce qu'il a à fournir, à droite et à gauche dela lame sagittale (*L. m. 2*), une vaste surface d'insertion pour les muscles vibrateurs transversaux du vol (*M. vib. t.*), indiqués, ici, par leur contour (voir aussi p. 427, fig. 17). A la partie inférieure de la lame sagittale se trouve la furca mésothoracique (*Furc. 2*) qui termine le mésothorax.

Dans le *métathorax*, la lame sagittale *L. m. 3* porte, en haut, une lame transverse et aboutit, en bas, à la furca métathoracique qui est formée à la fois par le métathorax et par l'anneau médiaire.

A cet *anneau médiaire* appartient : une portion de la partie inférieure de la furca; la surface qui se termine vers le bas par un butoir ventral, et, enfin, toute la membrane articulaire qui fait suite à ce butoir.

Du *côté dorsal* le *prothorax* (*Se. 1*) est très rétréci. Sa partie supérieure forme un col protecteur du cou et de son articulation. La partie inférieure repliée, la courte membrane qui lui fait suite et une partie de la face supérieure de l'apodème du scutum (*Phr. scut.*) appartiennent, morphologiquement, au prothorax.

Le reste de l'apodème du scutum appartient au *mésothorax* (*Se. 2*). Le scutum (*Scut.*) est raidi, à sa partie inférieure, par un certain nombre de plissements longitudinaux.

Le scutellum (*Scutell.*) est séparé du scutum par un sillon au fond duquel se trouve une courte membrane articulaire (*Memb.*) et il est raidi, vers sa partie supérieure, par une forte nervure interne (Note 16, p. 7, fig. 15). A sa partie inférieure il est arrondi en un bourrelet rugueux. On voit en coupe le grand phragma (*Phr. i. t.*) qui appartient, au moins par sa face supérieure, au mésothorax.

Le *métathorax* (*Se. 3*) est réduit à un bourrelet, comprimé et rugueux, limité, en haut et en bas, par une membrane articulaire.

L'*anneau médiaire* (*Se. 4*) comprend la vaste surface qui se trouve au-dessous du métanotum et le butoir dorsal qui la termine infé-

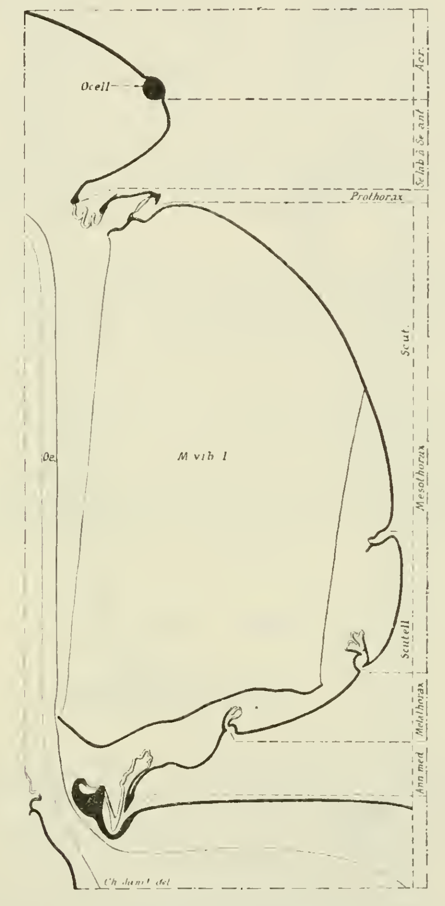



Fig. 7. — *Vespa germanica* ouvrière. Coupe sagittale du tégument dorsal du corselet. Gross. 22.

rieurement. La membrane articulaire qui fait suite à ce butoir appartient aussi à l'anneau médiaire.

*Vespa, Apis.* — La disposition que présentent, dans le plan sagittal, les parties qui forment le dos du corselet est, sauf quelques

petites modifications, la même chez les Fourmis, chez les Guêpes et chez les Abeilles.

Chez la Guêpe (fig. 7), le prothorax est encore très réduit. Comme chez la *Myrmica*, la membrane articulaire qui se trouve à sa partie

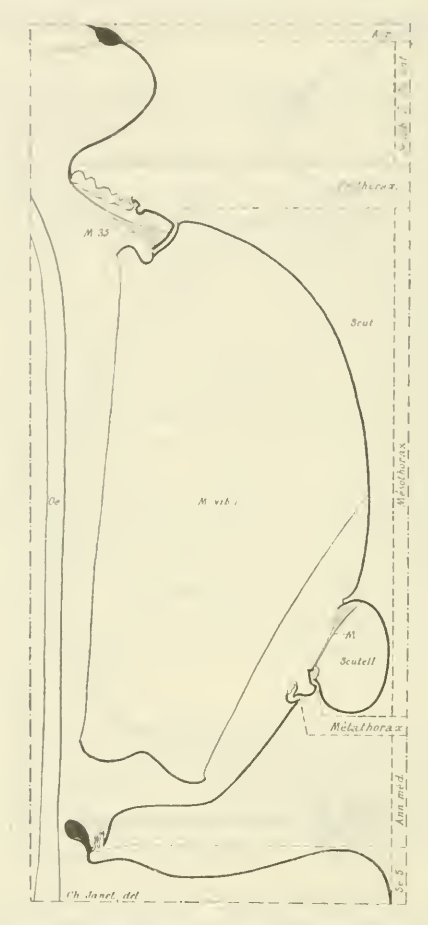



Fig. 8. — *Apis mellifica* ouvrière. Coupe sagittale du tégument dorsal du corselet. Gross. 22.

supérieure et celle qui se trouve à sa partie inférieure lui appartiennent, morphologiquement, toutes les deux.

Sur le *Mésothorax*, le sillon qui sépare le scutum (*Scut.*) d'avec le scutellum (*Scutell.*) est très accusé, et sa partie profonde est rendue

flexible par un amincissement de la chitine. La nervure de raidissage du scutellum est située tout près de ce sillon.

Le *métathorax* est moins réduit et moins comprimé que chez la *Myrmica* mais, inversement, l'*anneau médiaire* est relativement plus petit.

Chez l'Abeille (fig. 8), la membrane d'articutation de la tète et du corselet, très épaisse et fortement chagrinée, appartient encore tout entière au *prothorax*. Quant à la courte membrane d'articulation du prothorax et du scutum, elle s'est formée non pas au-dessus, comme chez les *Myrmica* et chez les *Vespa*, mais au-dessous de la surface de fixation du muscle releveur médian de la tête. Malgré ce changement de situation elle appartient encore morphologiquement au prothorax.

Sur le *mésothorax*, le scutum (*Scut.*) est très développé et séparé du scutellum (*Scutell.*) par un sillon dont la cuticule est assez flexible pour permettre les faibles mouvements de charnière nécessités par les vibrations du vol. Le scutellum est remarquable par son bombement beaucoup plus accusé que chez la *Myrmica*. Il forme une sorte de ressort en arc bandé par un muscle longitudinal *M*.

Le *métathorax*, extrêmement réduit, comme chez la *Myrmica*, apparaît sous forme d'une bande étroite et brillante sur le corselet d'une Abeille dont les poils ont été enlevés par le frottement.

L'*anneau médiaire* est bien développé.

## Anatomie interne

### Coupe sagittale

La tranche sagittale (Pl. VI), dans laquelle nous venons d'examiner le squelette chitineux, nous fournit une vue d'ensemble sur la plupart des organes du corselet. Dans le cou passe un faisceau de viscères comprenant (voir aussi p. 420, fig. 14) :

Le canal impair de la glande labiale (*Gl. lbi. can.*).

L'œsophage (*Oe.*).

L'aorte (*V. d.*).

Les deux connectifs de chaîne nerveuse (*N. c.*).

Le prolongement du nerf récurrent ou sympathique impair (*N. rec.*).

Deux nerfs sympathiques pairs (*N. symp.*), prolongement du nerf récurrent.

Deux filets nerveux, satellites du canal de la glande labiale, provenant d'un petit ganglion (*G. gl. lbi*) situé dans la tête.

Deux troncs trachéens longitudinaux ventraux (*Tr. t. l. v.*).

Deux troncs trachéens longitudinaux dorsaux (*Tr. t. l. d.*).

Sur la *chaine nerveuse*, nous rencontrons, logés dans les anneaux auxquels ils appartiennent, un ganglion prothoracique (*G. Se. 1*) et un ganglion mésothoracique (*G. Se. 2*).

Les ganglions, appartenant morphologiquement aux trois anneaux suivants : (*G. Se. 3*, ganglion du métathorax ; *G. Se. 4*, de l'anneau médiaire ; *G. Se. 5*, du 1er nœud), sont accolés en une masse unique logée dans l'anneau métathoracique. Le ganglion (*G. Se. 6*), logé dans le 1er nœud (*Se. 5*), appartient, morphologiquement, au 2e nœud (*Se. 6*) qu'il innerve.

A la partie antéro-supérieure de chacun des deux ganglions qui forment la paire prothoracique, il y a un renflement qui est le point de départ d'un prolongement nerveux dans lequel se trouvent des corpuscules scolopaux et qui, par conséquent, doit être considéré comme étant un *organe chordotonal* (*Org. c.*). Cet organe aboutit aux côtés de la membrane d'union des deux moitiés du plastron de l'arceau sternal du prothorax (voir p. 422, fig. 15 C).

De la partie supérieure de chaque ganglion mésothoracique part un nerf qui se bifurque en une branche verticale et une branche horizontale. Cette dernière est le *nerf alaire N. al* qui pénètre dans l'espace compris entre les muscles vibrateurs longitudinaux et les muscles vibrateurs transversaux (p. 427, fig. 17) et se ramifie pour innerver ces muscles.

Trois petits ganglions sympathiques (*G. symp.*) sont accolés à la masse des trois ganglions logés dans le métathorax.

Pour traverser le cou, le canal de la *glande labiale* (*Gl. lbi*) se loge entre les deux connectifs (voir p. 420, fig. 14). Peu après son entrée dans le prothorax, il se bifurque, et ses branches, après être passées chacune en avant de l'un des connectifs (voir p. 422, fig. 15 B), reviennent en arrière, en passant à droite et à gauche de l'œsophage et de l'aorte et près de deux *corpora incerta* (*Corp. inc. 2*), sortes de glandes internes qui ont perdu toute relation avec l'hypoderme et qui paraissent dériver, chez l'embryon, de la portion sternale de l'anneau labial, comme les deux corpora incerta logés dans la tête (*Crp. inc. 1*) dérivent de la portion sternale de l'anneau maxillaire. Chacune des branches se ramifie et les rameaux se terminent par des petits groupes de cellules qui sont les acini de la glande labiale (*Gl. lbi*). Un certain nombre de ces groupes de cellu-

les se trouvent à peu de distance du plan sagittal, mais le plus grand nombre se logent dans l'espace libre situé en dehors des muscles vibrateurs longitudinaux (*M. vib. l.*), au-dessus des muscles vibrateurs transversaux (*M. vib. t.*).

L'*œsophage* (*Oe*), qui est très étroit dans le trou œsophagien, sous le cerveau, ainsi que dans le cou, se dilate un peu dans le corselet pour se réduire de nouveau au passage de l'articulation du corselet avec le premier nœud. Les muscles circulaires qui l'entourent sont bien visibles ainsi que les deux *nerfs sympathiques* (*N. symp.*) qui l'accompagnent à droite et à gauche.

L'*aorte*, caractérisée par ses deux files latérales de noyaux est, dans le prothorax, accolée à la face dorsale de l'œsophage. Elle passe, peu à peu, sur le côté droit de ce dernier et franchit, dans cette situation, l'articulation inférieure du corselet (fig. 18 à 23), mais elle ne tarde pas à reprendre, dans le pétiole, sa position dorsale par rapport au tube digestif.

Les deux *troncs trachéens ventraux* traversent le corselet, un peu en arrière de l'œsophage, en ligne presque directe.

Les *troncs trachéens dorsaux*, au contraire (fig. 16 à 23), s'éloignent en arrière, passent en dehors des muscles vibrateurs longitudinaux, entre ces derniers et les vibrateurs transversaux. Ils descendent ensuite dans l'anneau médiaire et viennent, à la partie tout à fait inférieure du corselet, se réunir aux troncs ventraux.

Les désignations « tronc ventral » et « tronc dorsal » signifient simplement que le premier tronc est placé ventralement par rapport au second et que le second est placé dorsalement par rapport au premier. Cela ne signifie nullement que, au point de vue morphologique, un des troncs appartienne à l'arceau ventral et l'autre à l'arceau dorsal. Les trachées ne sont, en définitive, que les ramifications, anastomosées, des invaginations métamériques qui forment les stigmates, et ces invaginations se produisent sur une région de l'hypoderme qui est destinée à appartenir à l'arceau notal : le système trachéen appartient donc, morphologiquement, tout entier aux portions notales des métamères. Il me paraît utile, dans les descriptions anatomiques des Arthropodes, d'employer les qualificatifs *ventral* et *dorsal* simplement pour distinguer, sur chaque anneau, les deux portions morphologiquement variables qui sont séparées par le contour apparent de l'anneau vu de face, ainsi que pour désigner les parties internes qui, par leur situation, se rapprochent plus ou moins de ces deux portions, tandis que les qualifi-

catifs *sternal* et *notal* doivent être réservés, avec une signification plus en rapport avec la constitution morphologique du métamère, pour désigner les deux arceaux que l'on peut distinguer dans chaque anneau,

Les muscles *vibrateurs transversaux du vol* sont situés sur les côtés du corps, et aucune de leurs fibres ne se trouve dans la tranche sagittale représentée par la planche VI ; cependant j'ai figuré, par deux lignes pointillées, le contour apparent que présentent ces muscles dans les tranches voisines. Quant aux *muscles vibrateurs longitudinaux* on voit bien, ici, comment ils sont disposés et quelle place énorme ils occupent dans l'intérieur du corselet.

La tranche sagittale que nous examinons ne montre, en outre des muscles vibrateurs longitudinaux, qu'un petit nombre de muscles.

Examinons d'abord ceux qui appartiennent au prothorax.

Le muscle releveur de la tête (*M. 35*) se fixe sur la face supérieure du phragma du scutum, face qui appartient morphologiquement au prothorax, et s'attache, par un tendon impair et médian, sur la bordure inférieure du cou.

Les muscles croisés (*M. 40*) sont extenseurs des pattes prothoraciques. Le muscle de droite passe au-dessus du muscle de gauche. Ils se fixent à ces apophyses latérales de la partie supérieure du prothorax qui fournissent l'articulation en charnière de la tête (voir p. 422, fig. 15 B et 15 C.). Ils s'attachent sur le côté externe du bord articulaire de la coxa.

Un muscle abaisseur de la tête (*M. 39*) se fixe sur la furca prothoracique (*Furc. 1*) et s'attache sur la bordure articulaire du col de la tête.

Un muscle longitudinal (*M. 41*) s'insère, d'une part. à l'apophyse prothoracique qui fournit l'articulation en charnière de la tête, et, d'autre part, à la furca (*Furc. 1*). Ce muscle produit le mouvement des pièces sternales paires par rapport à la pièce sternale impaire.

Enfin, nous voyons, sur la partie inférieure de la furca (*Furc. 1*) et sur la lame sternale sagittale (*L. m. 1*) l'insertion de muscles moteurs des pattes qu'il sera plus facile d'étudier dans les coupes transversales du corselet.

Dans le *mésothorax*, deux paires de muscles longitudinaux (*M. 56* et *M. 53*), se fixent sur la partie postérieure du collier chitineux qui entoure la chaîne nerveuse et forme la base des branches de la furca mésothoracique (*Furc. 2*) (voir p. 430, fig. 19). Ils vont s'attacher, les premiers, à la furca prothoracique (*Furc. 1*), les seconds,

sur le bord inférieur de la pièce prothoracique sternale impaire qui porte cette furca. La lame sternale sagittale (*L. m. 2*) fournit une vaste surface d'insertion aux muscles moteurs des pattes mésothoraciques.

Dans le *métathorax*, la lame sagittale est couverte par l'insertion des muscles moteurs des pattes métathoraciques.

Dans l'*anneau médiaire*, on voit, du côté ventral, les muscles longitudinaux latéraux (*M. v. a*) fléchisseurs et rotateurs du pétiole, les muscles longitudinaux médians (*M. v. m*) fléchisseurs du pétiole et, du côté dorsal, le muscle longitudinal médian (*M. d. m*) extenseur du pétiole (Voir ces mêmes muscles, chez l'ouvrière, Note 16, p. 24, fig. 9).

#### Coupes tangentielles parallèles au plan sagittal

C'est dans les tranches parallèles au plan sagittal, passant dans le voisinage de l'un des côtés du corselet, que se trouve la majeure partie de la musculature du méso et du métathorax.




Fig. 9. — *Myrmica rubra* reine. Tranche sensiblement parallèle au plan sagittal et voisine de la paroi latérale du corps. Gross. 50.

*Figure 9. Mésothorax.* — Sur la partie du mésonotum (*Not. 2*) comprise dans la tranche représentée par la figure 9, on voit la membrane articulaire (*Mb. a*), qui unit le scutum (*Scut.*) au scutellum (*Scutell.*). Ce dernier montre la nervure interne (*Nerv.*) qui

raidit sa partie supérieure et les replis saillants transversaux qui bordent extérieurement sa partie inférieure.

Les faisceaux des muscles vibrateurs transversaux du vol (*M. vib. t*) se fixent sur les côtés du mésosternum (*Stern. 2*) et vont s'attacher sur les côtés du mésonotum. Les fibres inférieures de ces faisceaux s'insèrent à cheval sur la membrane articulaire (*M. b. a*) qui, en réalité, forme, entre le scutum et le scutellum, plutôt une simple charnière qu'une véritable membrane articulaire.

La deuxième coxa (*Cx. 2*) montre, sur la partie supérieure de son col articulaire, l'un des groupes d'organes sensitifs (*O. s*) qui se trouvent dans cette région.

Sur la branche de la furca mésothoracique (*Furc. 2*) se fixe un muscle *M. 62* dont le long tendon part du trochanter et traverse toute la coxa. Ce muscle est fléchisseur du fémur.

Sur cette même branche de la furca mésothoracique, mais du côté opposé, se fixent deux muscles dorso-ventraux. L'un (*M. 82*) passe parallèlement au-dessous des muscles vibrateurs transversaux et va s'attacher à la partie supérieure du scutellum. L'autre (*M. 81*) se fixe auprès du précédent, mais va s'attacher à l'extrémité de l'apophyse crochue (*Apoph.*) qui termine latéralement le grand phragma, en forme de gouge (p. 397, fig. 2, *Phr. i. m. l.*), sur lequel s'insère l'extrémité inférieure du muscle vibrateur longitudinal du vol.

Le muscle *M. 58*, qui se fixe à la partie supérieure de la lame sagittale du mésosternum et s'attache sur le bord supéro-interne du col de la coxa mésothoracique, sert à porter la coxa, et par conséquent la patte, en dedans et en avant.

Enfin, un muscle mésothoracique dorso-ventral (*M. 85*) se fixe, du côté ventral, sur la lame transverse qui forme apodème entre le méso et le métasternum et s'attache, du côté dorsal, près de la bordure du cadre articulaire qui entoure l'aile mésothoracique.

*Métathorax.* — Le stigmate *St. Se. 3* (deuxième stigmate ou stigmate métathoracique) fournit, ici, un point de repère intéressant. Comme il est situé morphologiquement à la partie supérieure des pleurae du métanotum, les parties du squelette chitineux et les parties de la musculature qui se trouvent immédiatement au-dessous de lui appartiennent non plus au méso-, mais au métathorax.

Du côté dorsal, le métanotum (*Not. 3*) est très réduit et bien limité par deux membranes articulaires (*M b. a*). Du côté ventral, au-dessous de l'apodème séparatif (*Se. 2*, *Se. 3*), le métasternum

fournit un butoir d'arrêt pour les coxa (*Cx. 2*) de l'anneau précédent et porte, à sa partie inférieure, l'encoche articulaire de la troisième patte (*Cx. 3*) dont nous voyons plusieurs muscles moteurs.

Le muscle métathoracique *M. 63* est homostique du muscle *M. 62* du mésothorax et se fixe sur la furca (*Furc. 3*) située à la partie inférieure du métasternum. Ce muscle est fléchisseur du fémur.

Le muscle *M. 66* correspond, dans le métathorax, au muscle *M. 58* du mésothorax et sert, comme lui, à porter les coxa en avant et en dedans.

Les muscles *M. 64* et *M. 65* qui s'attachent, sur le bord du col de la coxa, en des points plus externes et plus postérieurs ont, au contraire, pour action de porter la coxa, et par conséquent la patte, en arrière et en dehors. Le premier se fixe sur la région ventrale du métasternum. Le second se fixe, sur la région pleurale du métasternum, en partie sur un apodème latéral (*Ap. plr. 3*) qui part de la ligne de soudure du métasternum et du métanotum, et qui se traduit, à l'extérieur du tégument, par une petite cavité d'invagination.

Un muscle, réduit, pour ainsi dire, à un ligament (*M. 84*), unit l'extrémité de la furca métathoracique à l'apodème situé à la limite du métasternum et du métanotum. Ce muscle atrophié est homostique du muscle si développé (*M. 83*) que nous voyons dans la figure 19 (p. 430).

Sur la lame transverse qui, du côté ventral, forme apodème à la limite du méso- et du métathorax (*Se. 2* et *Se. 3*) se fixe, à côté du muscle mésothoracique *M. 85*, un muscle métathoracique dorsoventral (*M. 86*) dont le long tendon passe au-dessous du tronc stigmatique et va s'attacher près de la bordure supérieure du métanotum. Sur l'apodème (*Ap. plr. 3*) se trouve l'insertion de l'un des muscles dorsaux du métathorax (*M. 87*) qui se retrouve dans la figure 20.

*Anneau médiaire.* — Dans l'anneau médiaire, le notum est bien plus développé que le sternum. Sur le notum la coupe passe par l'une de ces épines (*Ep.*) qui limitent, latéralement, le logement dans lequel le premier nœud vient s'abriter lorsqu'il se relève fortement. Le sternum forme un butoir d'arrêt (*But.*) pour la coxa métathoracique. La coupe nous montre la glande (*Gl. Se. 4*), l'appareil de fermeture du stigmate *St. Se. 4* et trois des muscles moteurs du premier nœud, à savoir : le muscle ventral longitudinal (*M.v.m.4*), le muscle dorsal latéral (*M.d.a.4*) et le muscle dorsal longitudinal (*M.d. m.4*), qui sont figurés en entier, pour l'ouvrière, Note 16, p. 24, fig. 9.

*Figure 10. Mésothorax.* — Cette figure représente une tranche parallèle et contiguë à la précédente. La membrane articulaire (*Mb.a.1.2*), qui se trouve à la partie supérieure, appartient au mésothorax et sert à assurer la mobilité du prothorax. Quelques acini de la glande labiale (*Gl. lbi.*) se trouvent dans son voisinage. Au premier stigmate ou stigmate mésothoracique (*St. Se. 2*) origine du tronc stigmatique (*T. st.*) aboutit un muscle de fermeture (*M. ferm.*). Du stigmate part le sillon (*Sill. st.*) qui, s'infléchissant vers le haut et s'invaginant dans le corps avec une forme comparable à un doigt de gant, fournit l'apophyse de fixation du muscle de fermeture du stigmate (*Apoph.*). C'est au voisinage de cette apophyse que se trouve (voir fig. 1 et 3) le carrefour où aboutissent le sillon stigmatique (*Sill. st.*), le sillon poilu transversal (*Sill. transv.*) et le sillon noto-sternal (*Sill. n. s.*). Plusieurs muscles se fixent sur ce dernier. Ce sont, d'abord, du côté ventral, un grand muscle (*M. 57*) qui s'attache sur la bordure externe de la coxa mésothoracique et un muscle (*M. 91*) qui va s'attacher à une forte apophyse du scutum, au voisinage de l'articulation alaire (voir p. 430, fig. 19).

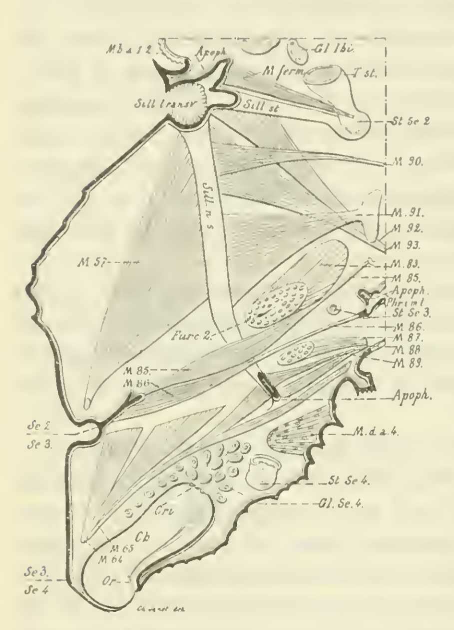



Fig. 10. — *Myrmica rubra* reine. Corselet. Tranche voisine de la précédente, prise tout à fait sur le côté du corps. Gross. 50.

Il y a, ensuite, deux muscles qui servent à la mise en place de l'aile mésothoracique : le muscle *M. 90*, qui s'attache, en avant, aux pièces basales de l'aile, est abducteur, et sert à amener l'aile dans la position du vol ; le muscle à deux chefs (*M. 92*, *M. 93*), attaché plus en arrière, est, au contraire, adducteur, et amène l'aile dans la position de repos. Le chef *M. 92* se fixe contre le sillon stigmatique, tandis que le chef *M. 93* se fixe contre le sillon noto-sternal.

Un grand muscle, *M. 83*, qui s'attache à l'extrémité de la furca (*Furc. 2*), va se fixer (voir p. 430, fig. 19) sur la région pleurale

du notum, c'est-à-dire sur la région située entre l'articulation alaire et le sillon noto-sternal.

Enfin, à la partie tout à fait inférieure de l'anneau, nous retrouvous le muscle dorso-ventral (*M. 85*) qui se fixe à l'apodème situé à la limite du méso- et du métasternum (*Se. 2*, *Se. 3*) et s'attache au notum, auprès de la partie inférieure de l'articulation alaire.

La coupe passe par la base (*Apoph.*, *Phr. i. m. l.*) de l'apophyse latérale du grand phragma qui fournit l'insertion inférieure du muscle vibrateur longitudinal.

*Métathorax.* — Le tronc stigmatique (*St. Se. 3*) nous fournit encore ici un repère voisin de la limite supérieure du métathorax.

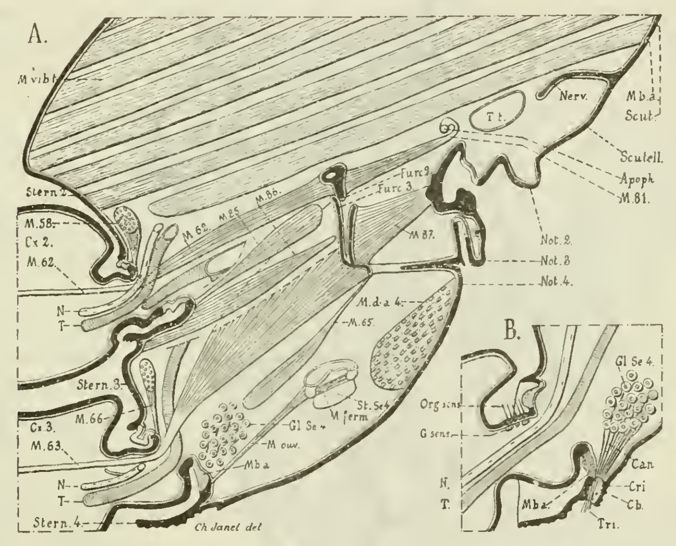



Fig. 11. — A, *Formica rufa* reine. Tranche similaire de celle représentée figure 9 pour la *Myrmica*. Gross. 35. B, *Formica rufa* ouvrière. Glande de l'anneau médiaire. Gross. 70.

Le squelette interne nous montre, en outre de la lame transverse ventrale située à la limite du méso- et du métasternum (*Se. 2*, *Se 3*) une apophyse métathoracique (*Apoph.*) reconnaissable à l'extérieur du corps par la trace de sa cavité d'invagination et située à la limite du métasternum et du métanotum.

Nous retrouvons le muscle métathoracique dorso-ventral *M. 86*. Le groupe de muscles dorsaux *M. 87*, *M. 88*, *M. 89* est moteur des parties mobiles du métanotum et le muscle à plusieurs chefs *M. 65* est extenseur de la troisième coxa.

*Anneau médiaire.* — Les parties qui se trouvent plus bas que le chef le plus long du muscle (*M. 65*) appartiennent toutes à l'anneau médiaire. C'est le muscle dorsal latéral (*M. d. a. 4*) rotateur et releveur du pétiole, le stigmate (*St. Se. 4*), et, enfin, la glande (*Gl. Se. 4*) et sa chambre aérifère (*Cb*).

*Formica rufa* reine. — Les organes ont tout à fait la même disposition chez les Formicinae. Les figures 11 et 12 représentent deux

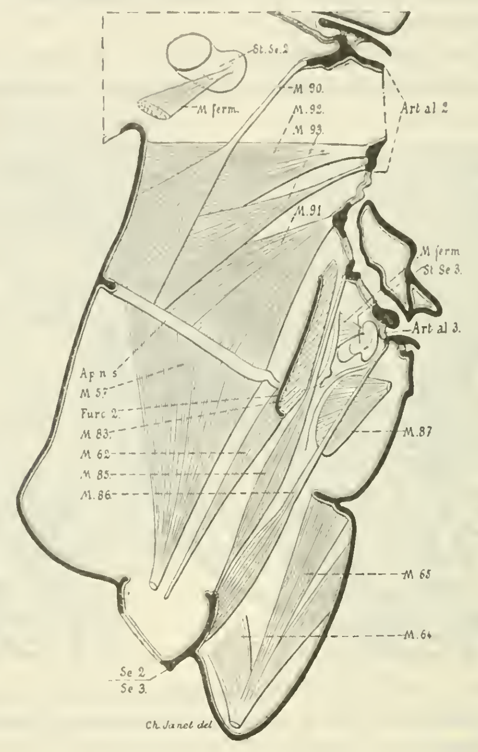



Fig. 12. — *Formica rufa* reine. Tranche similaire de celle représentée, figure 10, pour la *Myrmica*. Gross. 35.

tranches tangentielles occupant, dans le corselet de la *Formica rufa*, la même situation que les tranches qui viennent d'être décrites pour la *Myrmica rubra*. Dans la figure 12, nous constatons que le stigmate mésothoracique *St. Se. 3* qui, chez la *Myrmica*, est réduit à un simple pore dépourvu, à cause de sa ténuité, d'appareil de fermeture est, ici encore, très réduit, mais cependant pas au point d'avoir perdu son appareil de fermeture.

**Chambre de la glande de l'anneau médiaire**

(*Myrmica, Lasius, Formica*)

J'ai décrit, dans la Note 17, la disposition que présente cette cavité chez la *Myrmica* : ses parois portent un faisceau convergent de rigoles : elle est très vaste et s'ouvre, au dehors, par un orifice linéaire très étroit. Je représente, ici, la disposition, notablement différente, que cette glande présente dans la sous-famille des Formicinae, où elle a déjà été examinée par Meinert ( ″60, pl. 3, fig. 6, 7, 8, *Lasius fuliginosus*) et par Lubbock (″ 79ᶜ , pl. 12, fig. 7, *Lasius flavus*).

Chez le *Lasius* (ouvrière, fig. 13), cette cavité (*Cb*) est encore bien développée. Elle s'ouvre largement à l'extérieur et son ouverture (*Or*) est simplement protégée par quelques poils recourbés (*P.s.*). Au fond de cette chambre on voit le cribellum (*Cri*) de la glande. Il est comme coiffé d'une touffe de poils sensitifs dont l'ensemble constitue un trichode (*Tri.*) en forme de pinceau creux. Les cellules nerveuses des poils de ce pinceau forment un gros ganglion (*G. sens.*). Les cellules de la glande sont volumineuses, pourvues d'un gros noyau et serrées les unes contre les autres.

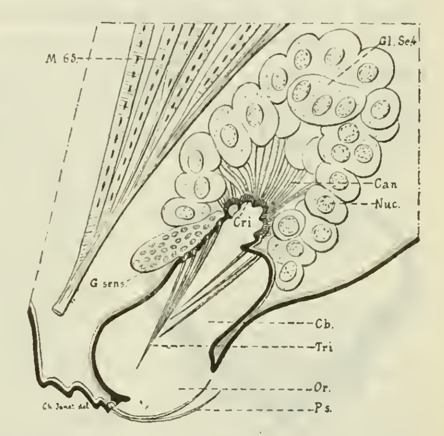



Fig. 13. — *Lasius flavus* ouvrière. Glande de l'anneau médiaire. Gross. 160.

Chez la *Formica* (ouvrière, fig. 11 B), cette cavité est bien réduite. Elle contient une petite touffe de poils qui font saillie au dehors (*Tri.*).

Cette glande qui se retrouve, ainsi, chez les Formicinae et chez les Myrmicinae, avec des caractères différents dans chacune de ces deux sous-familles, existe aussi bien chez les mâles que chez les deux formes de femelles.

Les animaux myrmécoxènes, et en particulier les *Claviger*, les *Lomechusa*, les *Atemeles*, etc..., présentent, à la surface de leur corps, des trichodes ou touffes de poils, généralement jaunes ou rougeâtres, qui semblent avoir pour fonction d'étaler et de faire

vaporiser un liquide qui paraît être un éther gras volatil. Les poils qui, chez les Formicinae, accompagnent la glande du corselet, rappellent ces trichodes et semblent avoir le même but. Chez les *Myrmica* l'organe semble avoir encore la même fonction évaporatrice, mais sa disposition est bien différente (voir Note 17, p. 10).

### Coupes transversales

L'étude de tranches comprises entre des coupes transversales est indispensable pour donner une description plus détaillée de l'anatomie du corselet. Les coupes de la série que nous allons examiner sont toutes parallèles entre elles. On se rendra compte de la direction qui m'a paru être la meilleure, et que j'ai adoptée, en se reportant à la figure 22 (p. 436) et à la planche VI. La coupe supérieure de la tranche représentée par la figure 22 passe, du côté dorsal, entre la membrane (*Memb.*) et la nervure (*Nerv.*) qui se trouvent à la partie supérieure du scutellum et, du côté ventral, un peu au-dessous de la bordure supérieure de l'arceau ventral du premier nœud. La direction des coupes se trouve, ainsi, être celle qui est représentée, approximativement, par la ligne *AB*, dans la partie inférieure du corselet, sur la planche VI.

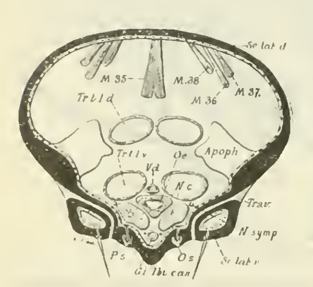



Fig. 14. — *Myrmica rubra* reine. Coupe transversale de la partie très rétrécie qui constitue le cou. Gross. 160.

Avant d'aborder l'étude du corselet examinons d'abord le cou, partie rétrécie de la tête, qui sert à articuler cette dernière avec le corselet (fig. 14 ). Le squelette chitineux du cou appartient à l'anneau labial. La région notale (*Se. lab. d*) ne présente rien de particulier et il n'y a aucune membrane articulaire au voisinage de sa jonction avec l'arceau sternal (*Se. lab. v.*). Deux invaginations fortement chitinisées forment deux apophyses latérales (*Apoph.*) qui constituent la partie la plus importante pour la consolidation de l'articulation céphalique. Cette articulation permet surtout des mouvements de charnière, c'est-à-dire de relèvement et d'abaissement de la tête. Quant aux mouvements de rotation de la tête, ils sont amplifiés par des mouvements de rotation de l'ensemble de la tête et de l'arceau ventral du prothorax. Auprès des apophyses, il y a, de chaque côté, une traverse tubuleuse (*Trav.*) pourvue, dans toute sa longueur, d'une fine lumière. Cette traverse correspond au tentorium des anneaux précédents. De chaque côté

du plan sagittal il y a une rangée longitudinale d'organes sensitifs en ombrelle (*O. s.*) et, plus extérieurement, des poils sensitifs.

Les viscères qui traversent cette partie rétrécie sont, dans le plan sagittal : le canal impair de la glande labiale (*Gl. lbi. can.*), l'œsophage (*Oe.*) et l'aorte (*V. d.*). Les deux connectifs (*N. c.*) de la chaîne nerveuse passent de chaque côté de l'intervalle compris entre l'œsophage et le canal de la glande labiale. Plus extérieurement on voit, à droite et à gauche de l'œsophage, les deux nerfs longitudinaux (*N. symp.*) du tube digestif. L'aorte est flanquée des deux troncs trachéens longitudinaux ventraux (*Tr. t. l. v.*), tandis que les deux troncs dorsaux (*Tr. t. l. d.*) passent devant les apophyses.

Sur la bordure tout à fait inférieure de l'arceau dorsal s'attachent quatre paires de muscles releveurs et rotateurs de la tête, muscles que nous retrouverons dans les tranches suivantes.

Avec la figure 15 A nous abordons le prothorax.

Son arceau dorsal (*Sc. 1 d.*) et les deux demi-plastrons qui forment la partie supérieure de son arceau ventral (*Sc. 1. v.*) se prolongent en un col protecteur de la membrane d'articulation du prothorax avec le cou. Chacune des deux parties de l'arceau ventral émet une apophyse interne qui s'articule, par son sommet et par son pourtour, avec l'apophyse correspondante du cou, apophyse qui est représentée dans la figure précédente.

Les viscères occupent à peu près les mêmes positions relatives que dans la partie inférieure du cou.

Nous voyons les tendons de tous les muscles moteurs qui agissent directement sur la tête, à savoir : une paire dorsale médiane de releveurs (*M. 35*) qui vont se fixer sur la face supérieure du phragma du scutum (*Phr. scut.*, pl. VI, et fig. 16 E), trois paires dorsales latérales (*M. 36*, *M. 37*, *M. 38*) qui, suivant leur mode d'action, servent soit à relever, soit à faire tourner, soit à incliner latéralement la tête ; enfin une paire ventrale (*M. 39*) de muscles abaisseurs qui s'attachent vers le milieu de la bordure ventrale du cou (pl. VI).

La tranche, fig. 15 B, montre la membrane articulaire sagittale qui unit les deux demi-plastrons de l'arceau prothoracique ventral (*Sc. 1. v.*) et aussi la membrane articulaire qui unit cet arceau à l'arceau dorsal. C'est dans cette tranche que se trouve la bifurcation du canal impair de la glande labiale (*Gl. lbi.*).

Les deux muscles *M. 36* et *M. 37* des mouvements latéraux de la tête se fixent par une vaste surface sur chacun des demi-plastrons

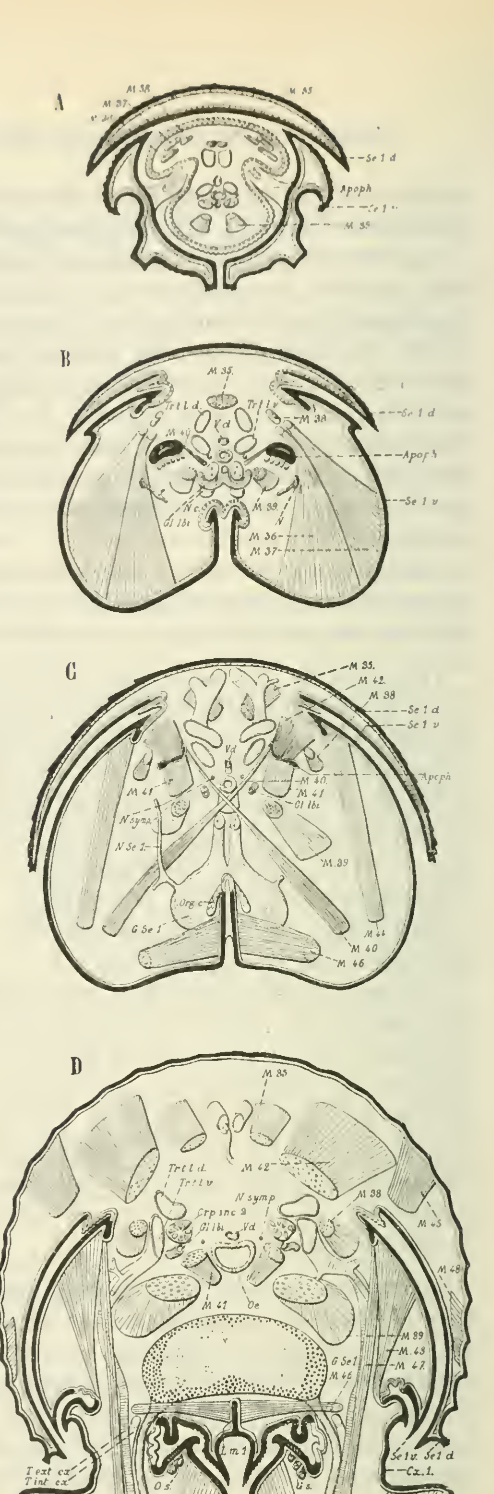



Fig. 15. — *Myrmica rubra* reine. Corselet. Cette figure et les suivantes (Fig. 15 à 23) donnent une série de 13 tranches (A à M) comprises entre des coupes transversales ayant approximativement la direction du plan transversal dont la trace *AB* est indiquée, à la partie inférieure du corselet, sur la planche VI.

Le grossissement de toutes ces figures est 70. La légende qui accompagne chacune d'elles permet de reconnaître, en se reportant aux figures 1 à 6 et à la planche VI, quelle est la situation de la tranche représentée.

A, Tranche passant par le col protecteur de la membrane articulaire du cou.

B, Tranche passant au niveau de la bifurcation du canal de la glande labiale (*Gl. lbi.*).

C, Tranche contenant la partie supérieure du ganglion prothoracique (*G.Se 1*).

D, Tranche passant par la partie supérieure de l'articulation des coxa prothoraciques (*Cx. 1.*).

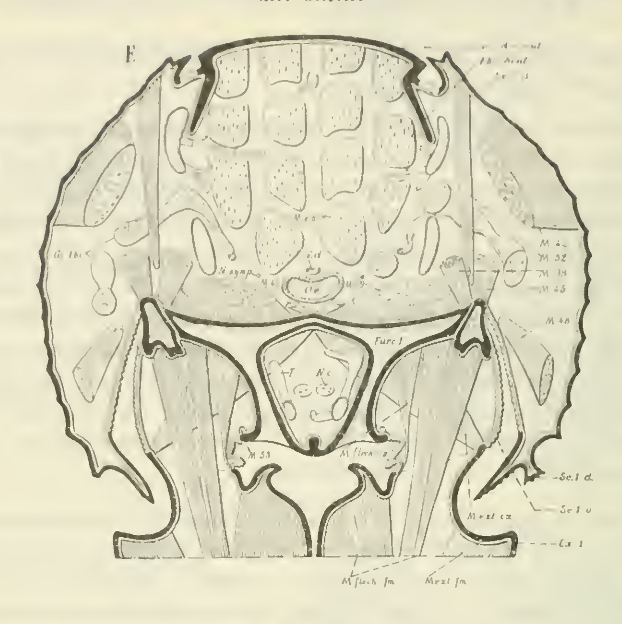
de l'arceau ventral. On voit en *N* les ramifications du nerf prothoracique qui innervent ces muscles.

Dans la tranche fig. 15 C, les apophyses (*Apoph.*) d'articulation de la tête s'infléchissent en bas et leurs extrémités donnent insertion à trois paires de muscles : *M. 40*, *M. 41*, *M. 42*. La paire *M. 42* va s'insérer sur l'arceau dorsal et la paire *M. 41* sur le milieu de la furca prothoracique (fig. 16 E). Les deux muscles qui constituent la paire *M. 40* se croisent entre l'œsophage et la chaîne nerveuse et vont s'attacher sur la bordure supérieure du bord articulaire de la coxa. Les deux muscles *M. 44* et *M. 46* sont également moteurs de la coxa. Cette tranche contient, de plus, la partie supérieure du ganglion prothoracique, l'organe chordotonal qui part de la face ventrale de ce ganglion (pl. VI) et le nerf qui innerve les parties prothoraciques autres que les pattes.

La tranche fig. 15 D passe par l'articulation de la coxa prothoracique (*Cx. 1*) et contient le nerf (*N. p. 1*) et les deux troncs trachéens (*T. ext. cx.*, *T. int. cx.*) de la patte. L'arceau dorsal du squelette est très embrassant. On voit, encore, sur le côté externe de chaque coxa, la partie inférieure des demi-plastrons sternaux et, entre les coxa, la partie supérieure de la pièce impaire qui porte la lame sagittale (*L. m. 1.*). Deux muscles (*M. 45* et *M. 48*) qui sont fixés sur les côtés de l'arceau dorsal vont s'attacher sur la furca prothoracique (*Furc. 1*, fig. 16 E et F) que le premier tire en haut et en arrière et le second en haut et en avant. Ils contribuent, comme tous les muscles qui s'attachent à la furca, à mouvoir un ensemble formé par la tête, par l'arceau sternal du prothorax et par les premières pattes. Cette tranche contient plusieurs muscles moteurs des pattes. Ce sont les muscles *M. 43* et *M. 46* qui agissent sur la bordure de la coxa, le muscle *M. 47* qui est fléchisseur du fémur. D'autres muscles extenseurs ou fléchisseurs du fémur se fixent, dans l'intérieur de la coxa, à sa partie supérieure. Près des deux canaux de la glande labiale (*Gl. lbi.*) se trouvent les deux *corpora incerta* (*Crp. inc. 2*) dont il a été question ci-dessus (p. 410). On voit l'un des groupes d'organes sensitifs (*O. s.*) accompagnés de ganglions (*G. s.*) qui se trouvent sur la partie proximale de la coxa.

Tandis que les quatre tranches que nous venons d'examiner ne montrent, relativement au squelette, que des parties du prothorax, nous voyons apparaître, dans la tranche fig. 16 E., le scutum (*Sc. 2. d.*, *Scut.*) et son phragma (*Phr. Scut.*). La membrane articulaire qui se trouve près du phragma et la face supéro-externe du phragma

E




F

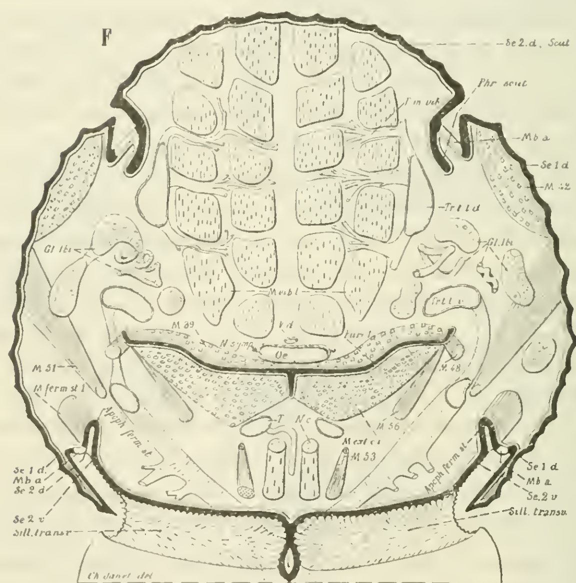



Fig. 16. — E, Tranche passant par la furca prothoracique (*Furc. 1*) et la partie supérieure du scutum (*Scut.*).

F, Tranche contenant le sillon transversal (*Sill. transv.*) et l'apophyse d'insertion du muscle de fermeture du premier stigmate ou stigmate méso-thoracique (*Apoph. ferm. st.*).

appartiennent au prothorax, tandis que la face inféro-interne du phragma appartient au mésothorax. Cela résulte de l'examen des insertions musculaires : la face supérieure du phragma, en effet, fournit la surface de fixation du muscle releveur de la tête *M. 35*, qui est morphologiquement un muscle prothoracique, tandis que sa face inférieure fournit des surfaces d'insertion aux faisceaux des muscles vibrateurs du vol, muscles qui appartiennent morphologiquement au segment mésothoracique. Le phragma est ainsi pro-mésothoracique.

La coupe supérieure de la tranche passe par la cavité de la furca (*Furc. 1*). Nous voyons s'insérer, sur cette furca, une série de muscles que nous avons déjà rencontrés dans les tranches précédentes. Ce sont, en partant du milieu du bord dorsal de la furca, les muscles *M. 41*, *M. 39*, *M. 38*, *M. 45* et *M. 48*. La tranche contient, en plus, un muscle prothoracique dorso-ventral (*M. 52*) qui se fixe près de la bordure pro-mésonotale et s'attache près de l'extrémité distale de la furca, et, s'insérant également sur la furca, un extenseur et un fléchisseur de la coxa (*M. fléch. cx.*, *M. ext. cx.*) et un fléchisseur du fémur (*M. fléch. fm.*). Dans l'intérieur de la coxa s'insèrent un extenseur et un fléchisseur du fémur (*M. ext. fm.*, *M. fléch. fm.*).

L'insertion du muscle longitudinal *M. 53* (pl. VI) se trouve sur la partie externe de la base de la furca (*Furc. 1*). Ce muscle traverse les tranches suivantes et son insertion inférieure se trouve au sommet de l'anneau de la furca mésothoracique (fig. 19).

La partie supérieure du muscle vibrateur longitudinal du vol (*M. vib. l.*) apparaît, ici, sous la partie enlevée du phragma du scutum. Nous commençons aussi à rencontrer les premiers acini de la glande labiale (*Gl. lbi.*). L'œsophage s'est notablement élargi et l'aorte est accolée à sa face dorsale. Les deux invaginations qui forment la furca sont venues se souder en arrière et entourent, comme un anneau, les connectifs *N. c.* de la chaîne ganglionnaire. Les trachées qui se trouvent au voisinage de ces connectifs envoient des ramifications dans le ganglion prothoracique qui se trouve au-dessus, et une trachée dans la coxa (fig. 15 D, *G. Se. 1*, *T. int. cx.*).

La tranche fig. 16 F comprend, du côté dorsal, la partie inférieure des côtés du phragma du scutum (*Phr. scut.*), et, du côté ventral, le sillon transversal (*Sill. transv.*). Ce sont des repères qui permettent, en se reportant à la figure 1, de se rendre bien compte de la direction des coupes entre lesquelles la tranche est comprise. La partie dorsale du tégument est formée par le scutum (*Se. 2. d. Scut.*), les côtés, par l'arceau notal du prothorax (*Se. 1. d.*), et la

partie ventrale par l'arceau sternal du mésothorax (*Se. 2. v*). L'apophyse en forme de doigt de gant (*Apoph. ferm. st.*) qui fournit l'insertion du muscle de fermeture du premier stigmate ou stigmate mésothoracique (*M. ferm. st. 1*) marque, sur cet anneau mésothoracique par analogie avec ce qui se voit dans l'abdomen, la limite des arceaux notal (*Se. 2. d*) et sternal (*Se. 2. v*). Sur ce dernier, nous voyons le grand sillon transversal qui est divisé, dans le plan sagittal, par une cloison médiane, et dont toute la surface est couverte de poils sensitifs très fins.

La furca se prolonge, vers le bas, en une lame pleine (*Furc. 1*) sur laquelle s'étendent les insertions de muscles vus dans la tranche précédente (*M. 39*, *M. 48*, *M. ext. cx*). Cette lame donne, de plus, insertion à un muscle longitudinal mésothoracique (*M. 56*) qui converge, avec le muscle *M. 53*, pour aller se fixer au sommet de l'anneau de la furca mésothoracique (*Furc. 2*) (Voir p. 430, fig. 19 et pl. VI).

Un muscle (*M. 51*) se fixe, très bas, sur l'arceau dorsal du prothorax et s'attache à la partie inférieure du cadre articulaire de la coxa : il contribue à porter la patte en arrière.

Les troncs trachéens longitudinaux dorsaux émettent de nombreuses ramifications (*T. m. vib.*) sur les faisceaux du muscle vibrateur longitudinal du vol (*M. vib. l.*). Les troncs trachéens longitudinaux ventraux (*Tr. t. l. v.*) qui se raccordent, un peu plus bas, avec le tronc stigmatique que nous verrons dans la tranche suivante, émettent, ici, chacun, une branche qui va fusionner avec sa congénère dans le plan sagittal.

Les acini de la glande labiale, qui sont, en réalité, un peu plus nombreux que ne l'indique la figure, se logent dans l'espace libre qui se trouve, sur les côtés du muscle vibrateur longitudinal, au-dessus du muscle vibrateur transversal que nous allons voir apparaître dans la tranche suivante.

Dans la tranche représentée par la figure 17, l'arceau prothoracique dorsal (*Se. 1. d*) se voit encore sur une petite partie des côtés du corps, et la membrane articulaire qui le borde et qui lui appartient morphologiquement, est logée au fond d'une dépression protégée par des saillies chitineuses. Tout le reste du tégument appartient à l'anneau mésothoracique.

A l'arceau mésothoracique dorsal appartiennent d'abord le scutum (*Se. 2. d. Scut.*) et ensuite deux portions pleurales (*Se. 2. d*) qui s'avancent jusqu'au sillon noto-sternal (*Sill. n. s.*) dont on comprendra bien la situation en se reportant à la figure 1. Ce sillon,

dépourvu de toute membrane articulaire flexible, se trouve à la limite de l'arceau notal et de l'arceau sternal. C'est un véritable apodème dont les deux lames sont restées largement séparées, tandis qu'elles sont accolées, à la façon habituelle, chez d'autres Hyménoptères. Ce sillon fournit une surface de fixation, du côté

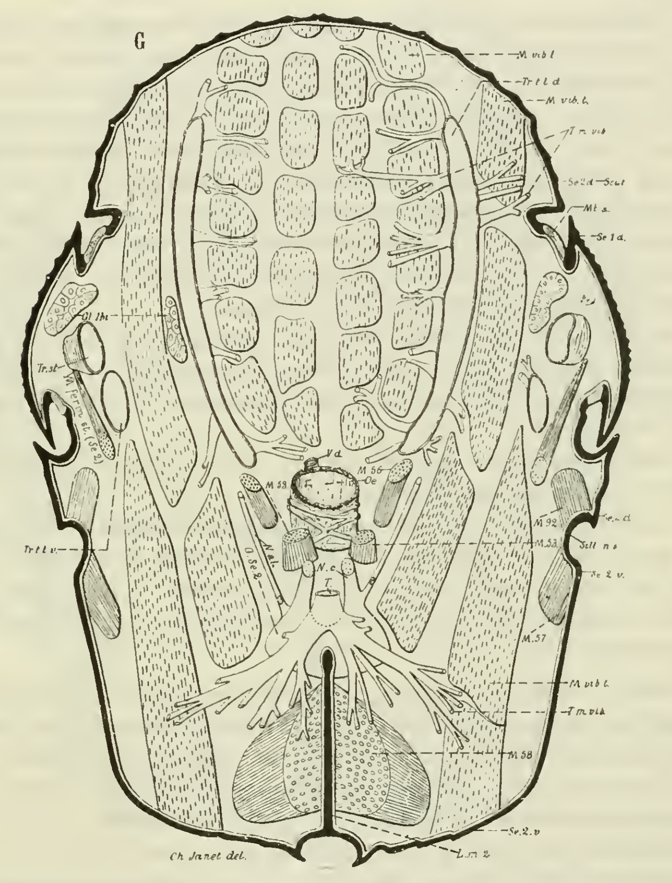



Fig. 17. — G, Tranche contenant la partie supérieure du ganglion mésothoracique (*G. Se. 2*) et la partie proximale du nerf des muscles du vol (*N. al*).

dorsal, au muscle *M. 92* et, du côté ventral, au muscle *M. 57*, muscles que nous retrouverons dans la coupe suivante.

Dans le plan sagittal, l'arceau ventral (*Se. 2. v.*) porte une forte lame médiane (*L. m. 2*) sur laquelle se fixe le grand muscle *M 58* moteur de la coxa mésothoracique.

A côté du tronc trachéen longitudinal ventral (*Tr. t. l. v.*), nous voyons le tronc stigmatique (*Tr. st.*) qui s'en est séparé un peu plus haut, et le muscle qui ferme le stigmate mésothoracique par adduction d'un opercule visible dans la tranche suivante. Près du tronc stigmatique se trouvent les derniers acini de la glande labiale (*Gl. lbi*).

C'est dans cette tranche que nous voyons apparaître, coupés un peu obliquement, les premiers faisceaux des muscles vibrateurs transversaux du vol (*M. vib. t.*). Ces muscles se fixent, d'un côté, sur l'arceau mésothoracique ventral (*Se. 2. v.*) et s'attachent, de l'autre côté, sur le scutum (*Scut.*) qu'ils ont pour rôle de déprimer.

Les troncs trachéens longitudinaux dorsaux (*Tr. t. l. d.*) sont coupés très obliquement parce qu'ils s'infléchissent vers la région dorsale. Ils émettent des ramifications (*T. m. vib.*) du côté interne, pour les muscles vibrateurs longitudinaux et, du côté externe, pour les muscles vibrateurs transversaux.

Du côté ventral, le tronc trachéen impair, dont nous avons vu l'origine dans la tranche précédente, se ramifie sur les muscles moteurs des pattes et, surtout, sur les muscles vibrateurs transversaux du vol.

Le vaisseau dorsal qui est accolé à la face dorsale de l'œsophage tend à passer sur son côté droit.

La partie supérieure du ganglion mésothoracique (*G.Se. 2*) émet un nerf dont une branche, qui va innerver les muscles vibrateurs du vol, suit le trajet indiqué dans la planche VI, tandis qu'une autre branche, qui est verticale, innerve les autres parties du mésothorax.

Dans la tranche représentée par la figure 18 la partie dorsale appartient au scutum (*Se. 2 d*; *scut*). Immédiatement à la suite du scutum nous trouvons encore une petite portion de l'arceau notal prothoracique (*Se. 1. d*) qui vient recouvrir le premier stigmate ou stigmate mésothoracique (*St. Se. 2*) (Voir p. 396 et 397, fig. 1 et fig. 2). Ce stigmate qui, chez la larve, est bien nettement situé sur le mésothorax est, chez l'imago, situé près de la bordure supérieure de l'arceau auquel il appartient et se trouve, comme nous venons de le voir, complètement recouvert par un repli de l'anneau précédent (*Se. 1. d*). C'est ce qui explique pourquoi on l'attribue, parfois, par erreur, au prothorax.

La partie du mésothorax qui porte le stigmate et celle qui s'étend jusqu'au sillon noto-sternal (*Sill. n. s.*) appartiennent à la pleura de l'arceau dorsal.

Toute la partie du squelette tégumentaire située ventralement par rapport à ce sillon noto-sternal appartient à l'arceau sternal mésothoracique.

Sur le flanc dorsal du sillon noto-sternal (Voir p. 416, fig. 10 (*Myrmica*) et p. 418, fig. 12 (*Formica*) se fixe le muscle *M. 90* qui

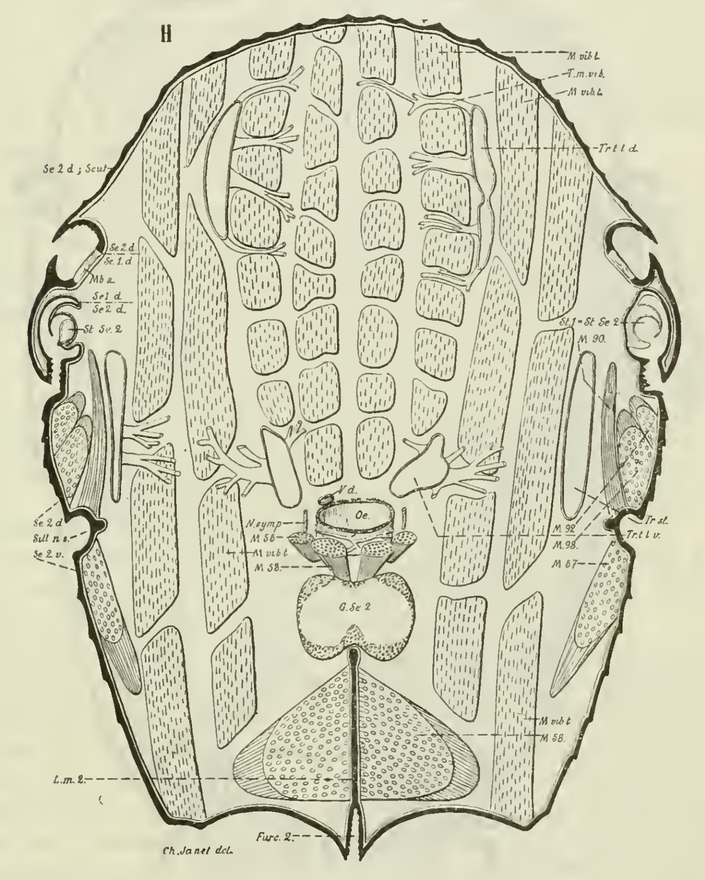



Fig. 18. — H, Tranche passant par le stigmate mésothoracique *St. Se. 2.*

sert à amener l'aile mésothoracique dans la position du vol. A côté de ce muscle sont les deux chefs *M. 92* et *M. 93* du muscle qui sert à ramener l'aile dans la position de repos. Le muscle *M. 57*, qui se fixe sur le flanc ventral du sillon (*Sill. n. s.*) et le muscle *M. 58*, qui se fixe sur la lame sagittale mésothoracique (*L. m. 2*), sont deux muscles moteurs de la coxa mésothoracique.

Les muscles longitudinaux *M. 53* et *M. 56*, que nous avons vus dans les tranches précédentes, arrivent, en convergeant, entre l'œsophage (*Oe*) et le ganglion mésothoracique (*G. Se. 2*).

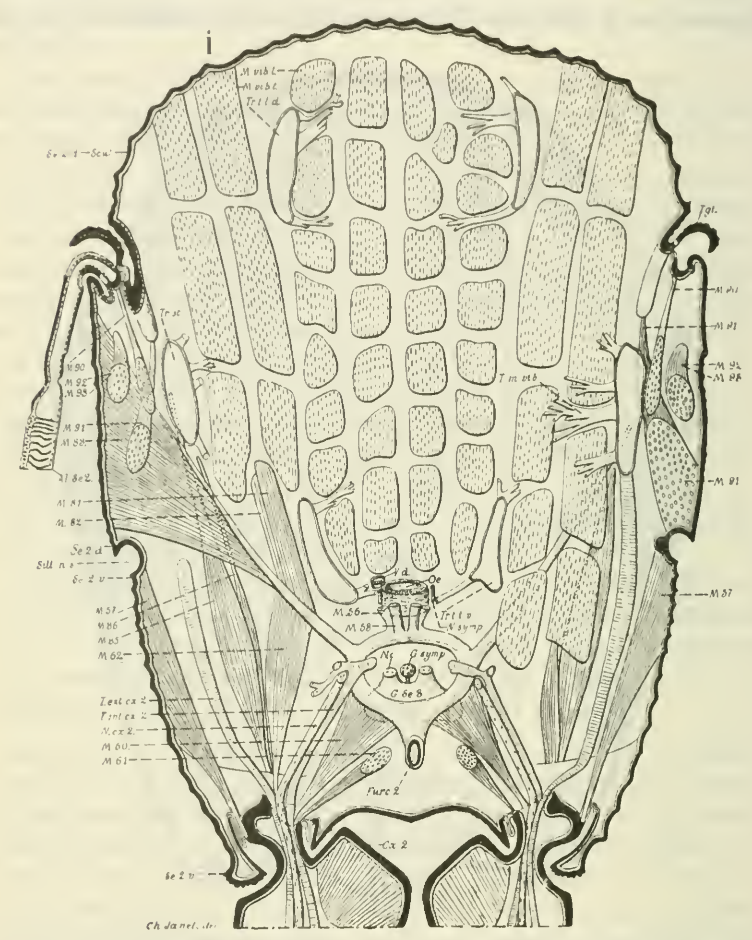



Fig. 19. — I, Tranche passant par l'articulation de l'aile et par l'articulation de la coxa du mésothorax, et comprenant l'anneau fermé de la furca mésothoracique (*Al.Se.2, Cx.2, Furc.2*).

La tranche représentée par la figure 19 comprend l'articulation de l'aile (*Al. Se. 2*) et l'articulation de la patte mésothoracique (*Cx. 2*). Toute la partie dorsale comprise entre les articulations alaires appartient au scutum (*Se. 2. d*, *Scut*). Au-dessus de l'articu-

lation alaire se trouve une petite tégula protectrice (*Tgl*) fortement convexe.

L'aile est un véritable sac tégumentaire formé par évagination des parois du corps. Au point de raccordement le tégument présente des plissements nombreux et compliqués, localement épaissis et fortement chitinisés. Ces parties solides sont amenées, par les muscles extenseurs de mise en place pour le vol, dans une position telle, qu'elles transmettent intégralement à la nervure principale de l'aile les vibrations que les muscles vibrateurs impriment à l'ensemble du scutum, du scutellum et de l'apodème qui est articulé aux côtés inférieurs de ce dernier.

Dans l'intérieur de l'aile on voit les trabécules qui relient l'hypoderme de la face supérieure à l'hypoderme de la face inférieure et qui, au moment de l'éclosion, lorsque le sang est comprimé pour le déplissement de l'aile, lui conservent sa forme plane et empêchent ses parois de s'écarter.

La partie comprise entre l'articulation alaire et le sillon noto-sternal est la pleura de l'arceau dorsal.

La partie située ventralement par rapport à ce sillon, et sur laquelle se trouve l'articulation des pattes, est l'arceau sternal.

La furca (*Furc. 2*) qui part, un peu plus haut, de la paroi du corps, et qui, pour cette raison, se trouve ici coupée, forme un anneau complet pourvu de deux grandes branches latérales.

Auprès de l'articulation alaire nous retrouvons le muscle *M. 90* et le muscle *M. 92*, *M. 93* dont les deux chefs ne sont plus distincts dans le voisinage du tendon.

Un muscle dorso-ventral *M. 91* se fixe sur le sillon noto-sternal et s'attache à une apophyse du scutum voisine de l'articulation alaire. Lorsque ce muscle agit indépendamment de son symétrique, il produit un mouvement de bascule de la bordure articulaire alaire du scutum et du scutellum. Comme ce mouvement influe certainement sur la direction des ailes et sur les vibrations qui leur sont transmises, la paire de muscles qui le produit doit jouer un rôle important dans les changements de direction que l'Insecte veut effectuer pendant le vol.

De l'extrémité de chaque branche de la furca part un grand muscle *M. 83*, qui va se fixer sur la pleura de l'arceau notal. Sur la partie proximale de la branche s'insèrent : du côté dorsal, deux muscles, *M. 81* et *M. 82*, que nous retrouverons dans la tranche suivante et, du côté ventral, le muscle *M. 62*, qui traverse la coxa et agit sur le fémur. Sur le sommet de l'anneau de la furca se

trouvent les insertions, sous forme de tendons, des deux paires longitudinales ventrales *M. 53* et *M. 56*, que nous avons vues traverser les tranches précédentes.

D'un apodème qui se trouve à la limite des arceaux ventraux

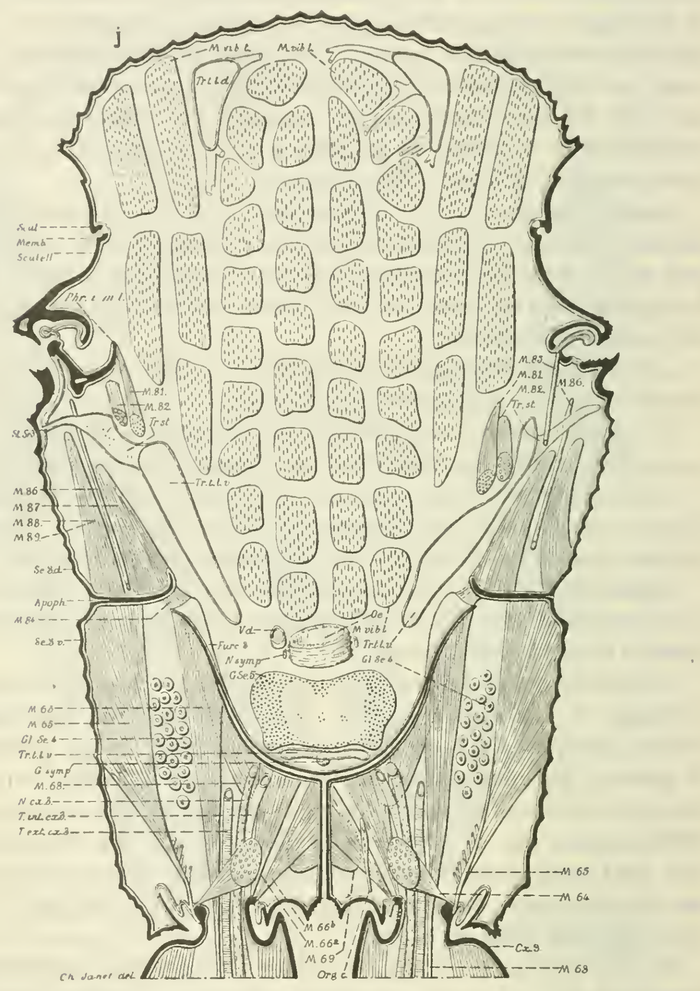



Fig. 20. — J, Tranche passant par le stigmate, la furca et la coxa métathoracique (*St. Se 3, Furc. 3, Cx. 3*).

mésothoracique et métathoracique (Voir p. 413 et 416, fig. 9 et 10) partent deux muscles dorso-ventraux : l'un mésothoracique (*M. 85*), qui va s'attacher sur la bordure du cadre qui entoure l'articulation

alaire semble jouer un rôle dans la direction du vol ; l'autre, métathoracique (*M.86*) qui va s'attacher sur la bordure supérieure de l'arceau notal du métathorax.

Les autres muscles : *M.57*, *M. 60*, *M. 61* sont des muscles moteurs de la coxa mésothoracique.

Les connectifs de la chaîne nerveuse (*N. c.*) passent dans cette sorte de bague que forme la furca et nous voyons, entre ces connectifs, le ganglion sympathique (*G. symp.*) qui se trouve à la partie supérieure du ganglion métathoracique.

Dans la coxa pénètrent le nerf (*N. cx. 2*) et les deux trachées (*T.ext.cx.2*, *T.int.cx.2*) de la patte.

Dans la tranche représentée par la figure 20, la partie tout à fait dorsale appartient encore au scutum (*Scut.*), mais on voit, de plus, séparé de ce dernier par une articulation membraneuse (*Memb.*), le scutellum (*Scutell*) et son apodème (*Phr. i. m. l.*). Tout cela appartient à l'arceau notal du mésothorax.

Sur la membrane, ici assez longue parce qu'elle est coupée très obliquement, qui fait suite à l'apodème du scutellum, débouche l'orifice, extrêmement réduit et dépourvu d'appareil de fermeture, du stigmate métathoracique (*St. Se. 3*). Cette membrane et la partie du squelette qui va de la saillie de recouvrement du stigmate jusqu'à cette apophyse qui se dirige à la rencontre de la furca (*Furc.3*) appartiennent au métanotum (*Se. 3. d.*).

Toute la partie ventrale comprise au-delà de cette apophyse appartient au métasternum (*Se. 3. v.*) et c'est sur elle que nous voyons l'articulation de la coxa métathoracique (*Cx. 3*).

La furca mésothoracique est formée d'un tube bifurqué, dépourvu d'anneau et dont les branches s'élargissent à leur extrémité. Comme pour les deux furca précédentes, une certaine portion de sa face inférieure (anale) doit être considérée comme formée par des éléments tégumentaires appartenant, morphologiquement, à l'anneau suivant, parce qu'elle donne insertion à deux muscles, *M. 68* et *M. 69*, qui appartiennent à l'anneau médiaire *Se. 4* et sont moteurs du pétiole *Se. 5*.

Des deux muscles *M. 81* et *M. 82* que nous avons vus, dans la tranche précédente, s'insérer sur la branche de la furca mésothoracique, le premier va s'attacher sur une apophyse de l'apodème du scutellum, tandis que le second va, dans la tranche suivante, se fixer à la partie inférieure du scutum. Tous deux sont ainsi des muscles dorso-ventraux. Le muscle *M. 81* semble, par son action

sur l'apodème du scutellum, avoir à jouer un certain rôle dans la direction du vol.

Les tendons des muscles *M. 85* (mésothoracique) et *M. 86* (métathoracique) dont il a été question précédemment passent : le premier, au-dessus, le second, au-dessous du tronc trachéen stigmatique métathoracique (*Tr. st.*).

Les muscles *M. 87* et *M. 88*, qui se fixent sur la face dorsale de l'apophyse noto-sternale *Apoph.*, sont des muscles métathoraciques dorsaux qui vont s'attacher à la partie moyenne de l'arceau notal et servent à produire les mouvements de cette partie par rapport à ses régions pleurales.

La tranche J contient toute la musculature motrice de la coxa métathoracique. Un muscle à tendon très développé (*M. 65*) sert à porter la coxa en avant et en dehors. Ce muscle a plusieurs chefs, et l'un d'eux se fixe sur les côtés de l'arceau ventral et remonte jusqu'à l'apophyse noto-sternale (*Apoph.*). Un muscle *M. 64*, s'attache auprès du précédent et se fixe sur la lame médiane sagittale qui précède la furca (pl. VI, *Lm. 3*) ; il est également extenseur de la coxa. Deux muscles, *M. 66ᵃ* et *M. 66ᵇ* , sont, au contraire, fléchisseurs. Le muscle *M. 63*, fléchisseur du fémur, se fixe vers l'extrémité de la furca, traverse la coxa et va s'attacher au fémur.

Un muscle *M. 84*, homodyname du muscle *M. 83* de l'anneau précédent (fig. 19), relie l'extrémité de la furca à l'apophyse noto-sternale *Apoph.* Ce muscle est très court et est, pour ainsi dire, réduit à un simple ligament.

Les deux muscles *M. 68* et *M. 69* qui se fixent aux parties inférieures de la furca, et appartiennent morphologiquement au segment médiaire, montreront leurs tendons d'attache dans la tranche suivante.

Vers la coxa, se dirigent, en outre de la musculature que nous venons d'examiner : le nerf *N. cx. 3*, la trachée interne *T. int. cx. 3*, la trachée externe *T. ext. cx. 3* et enfin, un organe chordotonal *Org. c.* que j'ai reconnu bien nettement, surtout chez l'ouvrière, à ses corpuscules scolopaux, mais dont il m'a été impossible de suivre le trajet.

La partie de la chaîne ganglionnaire qui se trouve dans cette tranche appartient au ganglion qui va innerver le premier nœud (*G. Se. 5*) (Voir pl. VI). A la partie tout à fait inférieure de ce ganglion, sur sa face ventrale, se trouve un petit ganglion sympathique *G. symp.*

Dans la tranche K (fig. 21) se trouve la partie tout à fait inférieure

du scutum (*Scut.*), la partie moyenne (*Memb.*) de sa charnière d'articulation avec le scutellum (*Scutell.*) et les derniers faisceaux des muscles vibrateurs transversaux (*M. vib. t.*). Plus bas, se trouve la partie latérale de la nervure (*Nerv.*) qui raidit la partie supérieure

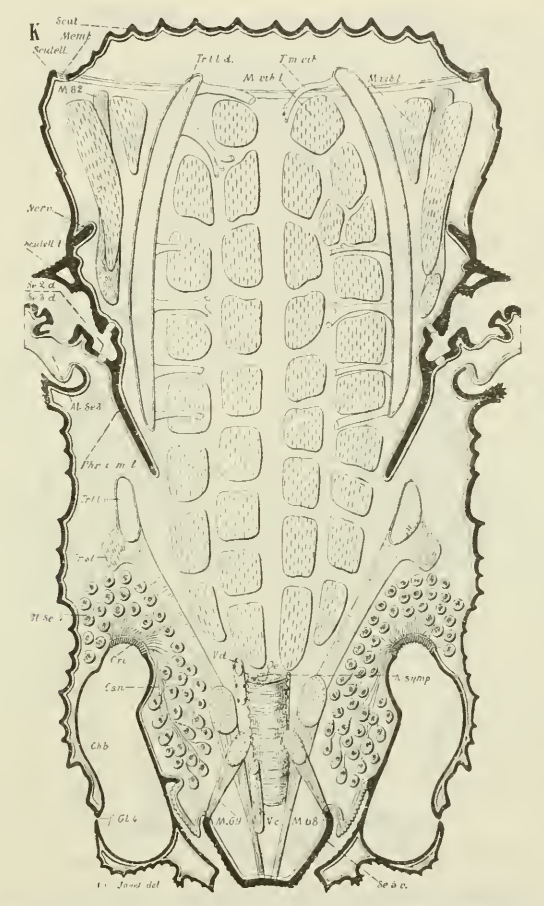



Fig. 21. — K, Tranche passant par l'articulation de l'aile métathoracique (*Al. Se. 3*) et par le cribellum (*Cri*) de la glande de l'anneau médiaire (*Gl. Se. 4*).

du scutellum. La partie inférieure de ce dernier est encore plus efficacement raidie par un bourrelet tubuleux (*Scutell. t*) dont nous verrons le prolongement dans les deux tranches suivantes. A la suite du scutellum vient son apodème (*Phr. i. m. l.*).

L'articulation de l'aile métathoracique se trouve près de la limite

supérieure du métanotum. La partie ventrale qui vient à la suite de cette articulation appartient d'abord à la région pleurale du métanotum, puis à l'anneau médiaire; mais rien n'indique, ici, où peut se trouver la limite des deux anneaux.

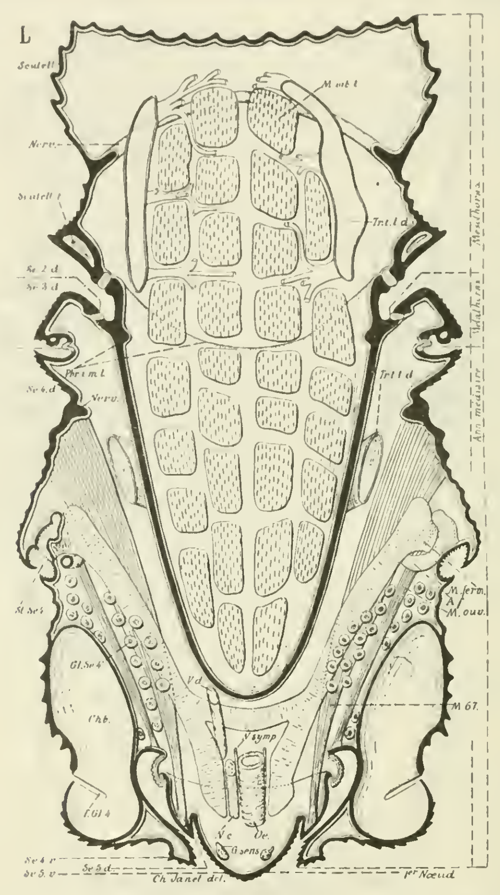



Fig. 22. — L, Tranche comprenant la partie inférieure de l'apodème du scutellum (*Phr. i m. l.*) et le stigmate de l'anneau médiaire (*St. Se 4*). La coupe supérieure de cette tranche passe à peu près par la ligne AB tracée à la partie inférieure du corselet sur la planche VI.

La chambre aérifère (*Chb*) de la glande *Gl. Se. 4* est coupée longitudinalement et montre bien le cribellum (*Cri*) des canaux glandulaires (*Can*) et la fente extrêmement étroite qui livre passage aux produits volatilisés (*f. Gl. 4*).

La partie ventrale médiane de la figure appartient à l'arceau sternal du premier nœud (*Se. 5. v.*).

Nous avons, dans cette coupe, les tendons du muscle ventral longitudinal *M 68* (pl. VI, *M. v. m.*) et du muscle ventral latéral *M. 69* (pl. VI, *M. v. a.*).

La coupe supérieure de la tranche L (fig. 22) est dirigée suivant la ligne *A B* tracée sur la planche VI. La partie dorsale de cette tranche appartient au scutellum (*Scutell.*) et montre encore sa nervure supérieure (*Nerv.*) et sa partie tubuleuse inférieure (*Scutell. t.*) qui servent, toutes deux, à donner une grande raideur à cette région du thorax.

L'apodème du scutellum (*Phr. i. m. l.*) montre toute sa partie inférieure coupée suivant sa longueur, tandis que sa partie supérieure se trouve dans la tranche suivante. Nous voyons les faisceaux vibrateurs longitudinaux venir se terminer sur ces deux parties.

Le métathorax est fort réduit et replié en bourrelet. L'anneau médiaire est pourvu d'un large stigmate *St. Se. 4*, suivi d'un puissant appareil de fermeture, du type des appareils abdominaux, pourvu d'un levier obturateur sur lequel agissent un muscle de fermeture (*M. ferm.*) et un muscle d'ouverture (*M. ouv.*). Ce dernier passe contre la glande *Gl. Se. 4.* et va se fixer en un point du squelette chitineux qui, par analogie avec ce qui existe dans l'abdomen, doit être considéré comme appartenant à la bordure noto-sternale de l'anneau médiaire.

Le muscle *M. 67* (Note 16, ouvrière, p. 24, *M. d. a.*) se fixe sur les côtés de l'arceau notal (*Se. 4. d.*) et s'attache sur les côtés de la bordure supérieure de l'arceau notal du premier nœud. Deux ganglions sensitifs bien développés innervent les organes et les poils sensitifs qui sont situés sur la partie supérieure de l'arceau ventral du premier nœud et veillent à la sécurité de cette partie qui est la plus fragile du corps de la Fourmi.

La tranche représentée par la figure 23 comprend encore, du côté dorsal, une partie du scutellum (*Scutell.*), de son bourrelet tubuleux (*Scutell. t.*) et de l'articulation de l'apodème d'insertion des muscles vibrateurs longitudinaux (*Phr. i. m. l.*).

Le métathorax se montre, comme dans la tranche précédente, et comme dans la tranche sagittale (pl. VI), extrêmement réduit.

L'anneau médiaire est bordé, à sa partie supérieure, d'une nervure qui vient, elle aussi, contribuer au raidissage de cette partie renforcée du corps. La région dorsale de cet anneau fournit l'insertion de l'un des muscles les plus importants, le muscle *M. 75* rele-

veur du premier nœud et, par conséquent, de l'ensemble du pétiole et de l'abdomen. C'est une paire de muscles à plusieurs chefs dont les deux tendons se fusionnent en un tendon impair attaché à la saillie articulaire de l'arceau dorsal du premier nœud *Se, 5*. (Le muscle homologue, chez l'ouvrière, est représenté Note 7, fig. 1, 2 et 3, *M. 75*).

Fig. 23. — M, Tranche comprenant la partie dorsale, tout à fait inférieure, du mésothorax (*Scutell.*), la partie dorsale médiane du métathorax (*Se. 5*), le grand muscle releveur du pétiole (*M. 75*) et passant par le pédoncule du premier nœud du pétiole (*Se. 5*).

Les viscères, que nous avons vus si resserrés les uns contre les autres dans l'étroit passage que leur fournit le cou, à l'endroit où ils arrivent dans le corselet, se sont, pour en sortir, groupés à nouveau, en un faisceau minuscule et ils se sont, de plus, alignés dans un plan frontal. Ils peuvent, ainsi, franchir, sans obstruer la cavité générale dans laquelle passe le courant descendant du sang, le rétrécissement si prononcé qui se trouve à l'articulation du corselet et du pétiole, et, de plus, ils peuvent, sans être tiraillés, se prêter aux grands mouvements de charnière de cette partie, si mobile, du corps.

Dans la partie où il est appliqué contre la paroi dorsale du pédoncule du pétiole, le faisceau viscéral comprend, entre les deux troncs trachéens longitudinaux (*Tr. t. l.*), l'aorte (*V. d.*), les connectifs de la chaîne nerveuse fusionnés en un seul cordon (*N. c.*) et enfin, l'œsophage (*Oe*) flanqué de deux filets nerveux sympathiques (*N. symp.*).

Avec l'examen de la tranche représentée par la figure 23, nous avons terminé la description du corselet.

Complétons cette étude en montrant, schématiquement, comment le mésothorax se comporte pendant l'acte du vol.

### Schéma des mouvements du squelette tégumentaire du mésothorax pendant le vol

M. Marey a constaté, expérimentalement, que le mouvement imprimé aux ailes des Insectes, dans le vol, est peu compliqué : c'est un simple mouvement de va-et-vient dans un plan perpendiculaire à l'axe du corps. Cette simple oscillation suffit à tout expliquer, la résistance de l'air produisant la déviation en lemniscate de la pointe de l'aile et les changements d'inclinaison de sa partie membraneuse. Si on enlève cette dernière et si l'on réduit l'aile à sa nervure costale, on peut constater la simplicité de ce mouvement de va-et-vient.

Comment les muscles vibrateurs du vol, qui s'insèrent sur le squelette tégumentaire du mésothorax et n'agissent pas directement sur l'aile, peuvent-ils produire ce mouvement de va-et-vient?

Chez les Hyménoptères, les ailes inférieures sont dépourvues de musculature motrice et, pendant le vol, elles resteraient immobiles si elles n'étaient accrochées aux ailes antérieures et entraînées par elles. Cela se voit bien, en particulier, dans les premiers mouvements des ailes des Guêpes qui viennent de quitter leur cocon (Note 9, p. 93). Il suffit donc, pour l'étude du mouvement des ailes dans le vol chez les Hyménoptères, d'étudier les mouvements des ailes antérieures.

Ainsi que cela a été reconnu par les auteurs qui ont étudié cette question, et en particulier par Chabrier (″ 22, p. 9 et suiv.), les vibrations du scutum et du scutellum, vibrations qui sont si sensibles sous le doigt lorsque les ailes fonctionnent, jouent un rôle important dans l'acte du vol.

Si l'on expérimente sur un Diptère ou sur un Hyménoptère récemment mort, on constate que, lorsque les ailes sont écartées, il suffit d'exercer une légère pression sur le milieu de la charnière d'union du scutum et du scutellum pour faire soulever les ailes, c'est-à-dire pour produire un mouvement à peu près identique à celui qui, dans une demi vibration, est produit par la constriction des muscles vibrateurs dorso-ventraux (*M. vib. t.*).

Si, sur un Hyménoptère vivant, tel qu'un *Bombus*, on enlève très

soigneusement toute la partie inférieure de l'arceau notal de l'anneau médiaire, on met à découvert le grand phragma qui fournit l'insertion inférieure des muscles vibrateurs longitudinaux. Cette mutilation n'empêche pas l'animal de faire vibrer ses ailes, et on constate, lorsque cela a lieu, que le phragma est animé de fortes vibrations.

Au repos, les ailes sont couchées longitudinalement le long du

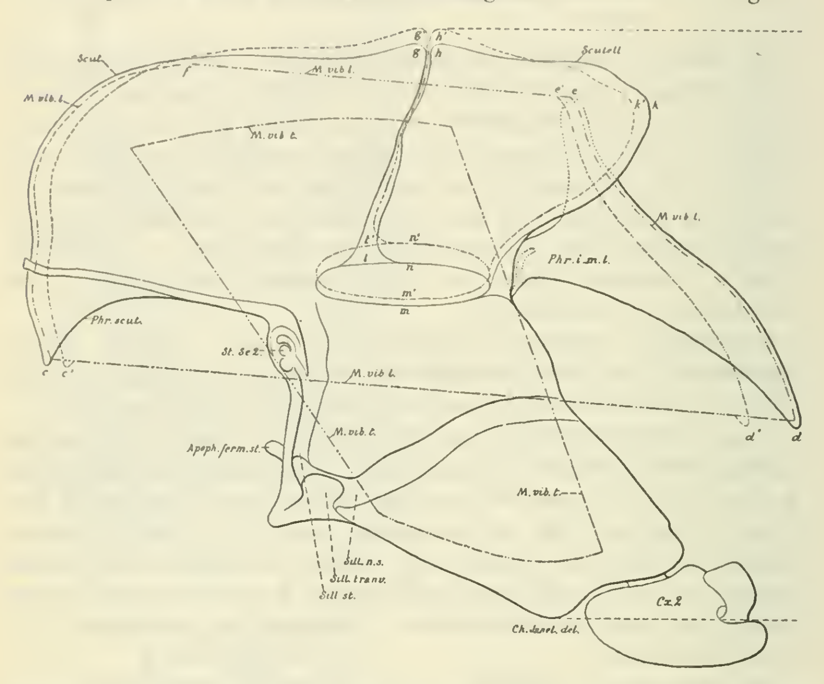



Fig. 24. — Squelette chitineux du mésothorax vu de côté. L'articulation alaire est schématisée par une plaque de forme allongée *m n* articulée sur tout son pourtour. Des traits discontinus et ponctués indiquent le contour du muscle vibrateur longitudinal *M. vib. l.* et du muscle vibrateur transversal *M. vib. t.*, ainsi que la déformation subie, par le mésothorax, sous l'influence de la contraction vibratoire alternative de ces deux paires de muscles.

corps. Si, dans cette position, les muscles vibrateurs entrent en fonction, les vibrations du scutum, du scutellum et du grand phragma se transmettent bien aux ailes, mais elles ne produisent que des vibrations très faibles.

Sous l'influence des petits muscles de mise en place que nous avons vus dans notre étude anatomique du mésothorax, les ailes peuvent être étendues et amenées dans la position voulue pour le

vol. Lorsqu'elles ont été amenées dans cette position, les vibrations du scutum, du scutellum et du grand phragma se transmettent aux ailes avec l'amplitude relativement considérable qui est nécessaire pour le vol.

Cette transmission se fait par suite de l'engrenage et de la traction de parties fortement chitinisées et des parties membraneuses qui se trouvent à la base des grandes nervures de l'aile, et sur le

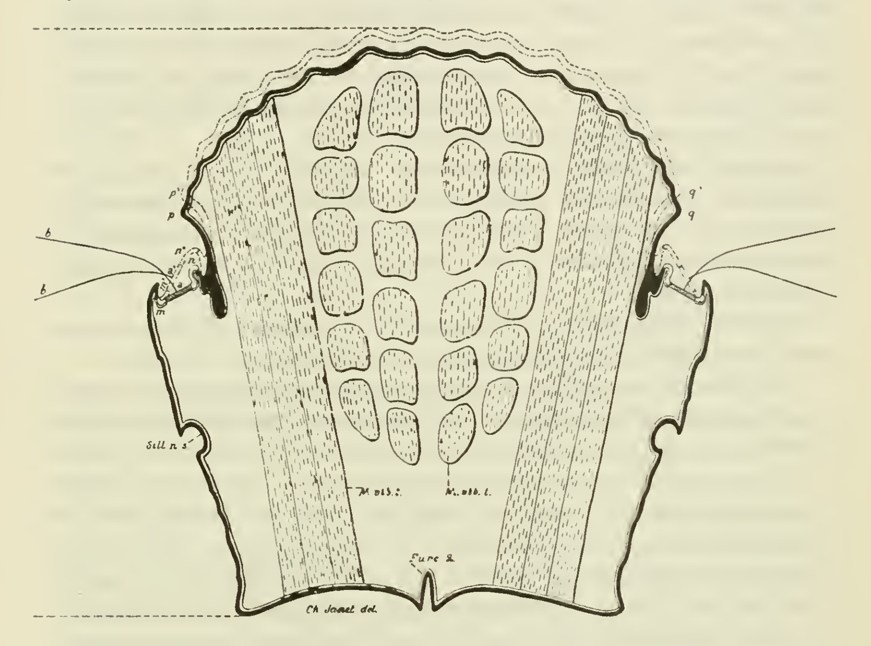



Fig. 25. — Coupe transversale du squelette chitineux du mésothorax et des deux paires de muscles vibrateurs du vol. Comme dans la figure précédente l'articulation alaire est schématisée par une plaque *mn* articulée sur tout son pourtour. L'aile est schématisée par un axe rigide *a b* fixé sur cette plaque.

pourtour du cadre articulaire que le corselet forme pour les ailes. Ces parties fortement chitinisées présentent des formes très compliquées et si on voulait reprendre leur examen détaillé (*Bombus*, Chabrier ″22, pl. 9 à 11) on serait entraîné à une description longue et compliquée.

On peut se rendre assez bien compte de la façon dont les choses se passent en représentant schématiquement (fig. 24 et 25) : 1° l'articulation de l'aile étendue, par une plaque *mn* articulée sur tout son pourtour ; 2° l'aile, par une tige *ab* solidaire de la plaque *mn*.

Sous l'influence de la contraction (fig. 24) des muscles vibrateurs

longitudinaux du vol (*M. vib. l*), grâce à la charnière *gt* et à la poussée vers l'avant produite par les deux cornes du phragma du scutellum (*Phr. i. m. l.*), la partie antérieure du scutum et la partie postérieure du scutellum se rapprochent et le contour *c g h k d* devient *c' g' h' k' d'*. Le résultat de cette déformation, à laquelle l'élasticité du tégument ne prend guère part et qui se fait, à peu près entièrement, aux dépens de la charnière *gt*, est d'amener cette charnière en *g' t'*. Toute la partie moyenne de la région dorsale du mésothorax se trouve, ainsi, soulevée en bloc et passe (fig. 25) de *p q* en *p' q'*. Ce soulèvement entraîne le bord dorsal de l'articulation, l'amène de *n* en *n'* et la ligne *a b* prend la position *a' b'* : c'est la demi-vibration d'abaissement de l'aile.

Lorsque les muscles longitudinaux (*M. vib. l.*) ont cessé de se contracter, les muscles transversaux (*M. vib. t.*) se contractent à leur tour et, ramenant l'articulation *m n* et, par conséquent, la ligne *ab* dans leur position primitive, produisent la demi-vibration de soulèvement.

Chabrier ("22, p. 10) n'attribue pas à la charnière *gt* l'importance que je lui attribue ici. Voici comment il explique les choses :

« Supposons une feuille de matière élastique quelconque courbée » en forme de tuile creuse; en cet état si on veut la courber aussi » d'avant en arrière de manière à rapprocher ses extrémités, il est » clair que la première courbure disparaîtra, du moins en partie, » et surtout vers le milieu de la feuille; que, par conséquent, les » bords latéraux s'écarteront; c'est là précisément ce qui a lieu à » l'égard du dorsum des Insectes par l'intermédiaire des muscles » du vol ; par là et par quelques autres moyens, le corps est alternativement comprimé et dilaté, et les ailes élevées et abaissées tour » à tour. Le dorsum tient en arrière au corps et aux deux branches » d'une pièce demi-circulaire [scutellum] exerçant l'office de levier » et susceptible de ressort à laquelle il est uni intimement dans » tous les ordres d'Insectes, excepté dans quelques Hyménoptères » où cette pièce peut être séparée. Je l'appelle postdorsum à cause » de sa position ; et quelquefois bascule (c'est l'écusson dans quelques ouvrages), tant à cause de son genre de mouvement que de » celui qu'elle imprime aux osselets de la base des ailes ».

Ainsi donc Chabrier attribue les mouvements de soulèvement et d'abaissement des ailes de l'Hyménoptère à l'élasticité d'une seule pièce, le dorsum [scutum], qui s'élargirait transversalement par suite d'un ploiement résultant du rapprochement de son extrémité antérieure avec son extrémité postérieure.

Pour moi le dorsum [scutum] est rigide aussi bien que le scutellum qui lui fait suite, mais ces deux pièces rigides sont mobiles, l'une par rapport à l'autre, grâce à une charnière située entre elles, et la contraction des muscles vibrateurs du vol produit non pas un élargissement transversal de la première de ces pièces, mais un soulèvement des deux extrémités de la charnière située entre elles.

Chabrier ("22, p. 32) a constaté que, après la mort récente d'un Insecte, si l'une des ailes est remuée au moyen d'une action extérieure exercée sur elle, ce mouvement peut être communiqué au dorsum et par suite à l'aile opposée. On peut expliquer cela en se reportant au schéma ci-dessus (fig. 25). Si l'aile *a b* de gauche est abaissée en *a' b'* la surface articulaire *m n* prend la position *m' n'*, le point *p* est soulevé en *p'* et la charnière *t g* (fig. 24) se ferme sur le côté et se soulève de manière à prendre la position *t' g'*. Ce mouvement de fermeture de la moitié gauche de la charnière entraîne la fermeture de la moitié opposée, et, par suite, un soulèvement qui imprime à la surface articulaire droite un mouvement à peu près identique à celui qui a été imprimé à l'aile gauche.

Les muscles qui produisent l'ensemble des mouvements relatifs au vol des Hyménoptères sont ainsi au nombre de 9 paires.

Il y a 7 paires de muscles, de structure histologique ordinaire, que l'on peut appeler muscles de mise en place des parties mobiles du mésothorax :

1° Une paire *M 90* qui, avant l'acte du vol, amène les ailes dans la position d'extension ;

2° Une paire à deux chefs *M 92*, *M 93* qui, après l'acte du vol, ramène les ailes dans la position de repos ;

3° Une paire *M 85* qui paraît jouer un certain rôle dans le maintien de l'aile étendue et dans ses variations de position ;

4° Une paire *M 91* qui sert à enfoncer ou à faire basculer latéralement le scutum et doit agir considérablement sur la nature et la direction du vol ;

5° Une paire *M 82* qui produit un effet analogue en agissant sur le scutellum ;

6° Une paire *M 81* qui sert à modifier la position du grand phragma qui fournit les insertions postérieures des muscles vibrateurs longitudinaux ;

7° Une paire *M 83* qui, reliant les extrémités des branches de la furca avec les côtés du mésonotum, agit sur la position de ces derniers.

Il y a ensuite deux énormes paires de muscles de structure spéciale produisant les vibrations du vol, à savoir :

8° Une paire dorso-ventrale dont la contraction produit la demi-vibration de soulèvement de l'aile ;

9° Une paire notale longitudinale, dont la contraction produit la demi-vibration d'abaissement de l'aile.

Dans une Note ultérieure, j'exposerai le résultat de mes observations sur les phénomènes d'histolyse que subissent les muscles vibrateurs du vol lorsqu'ils sont devenus inutiles, par suite de la chute des ailes. Les produits de l'histolyse fournissent pendant la fin de la saison et pendant le premier hivernage une partie de l'aliment nécessaire à la formation des œufs qui donnent les premières ouvrières de la colonie.

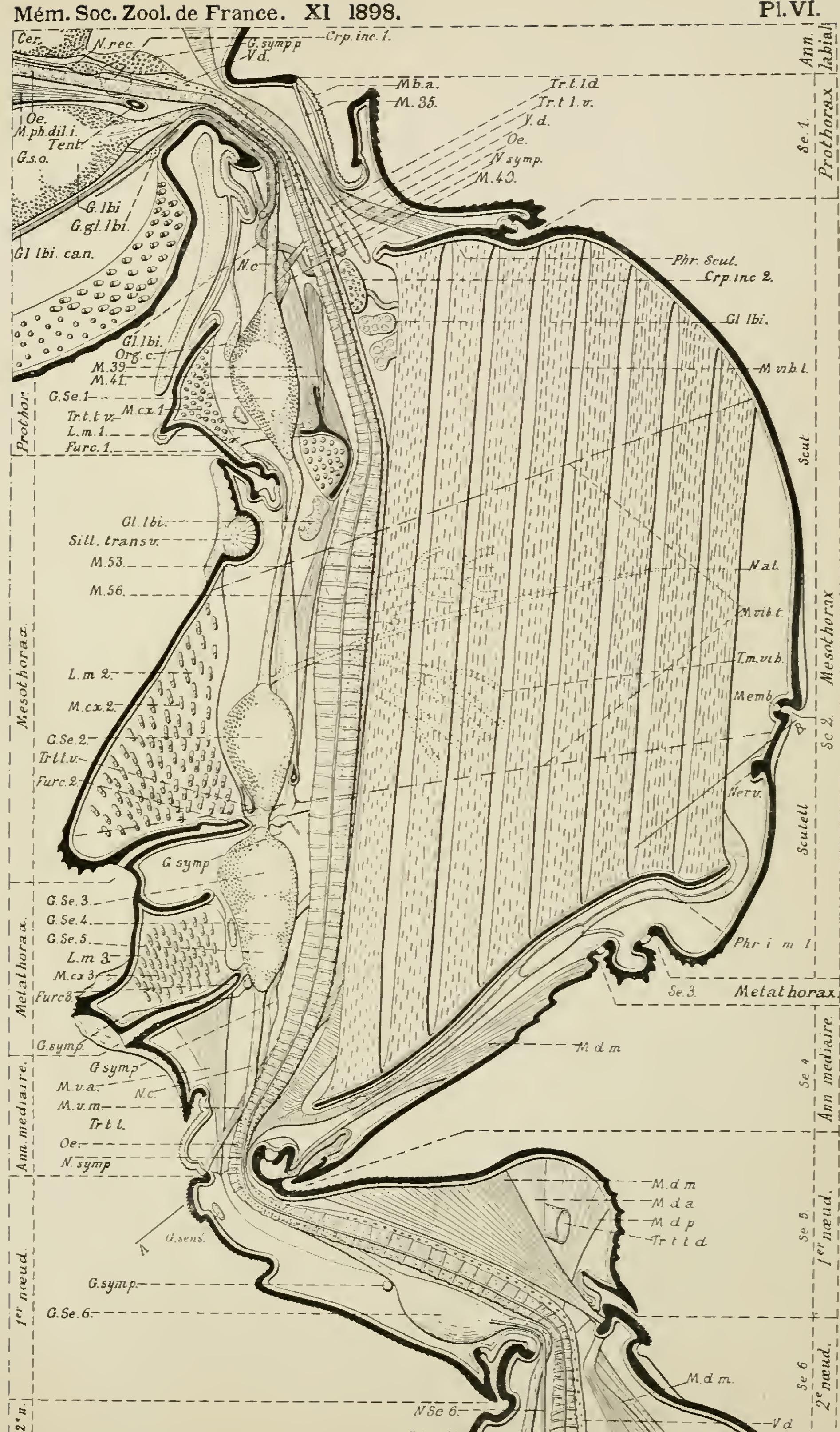
---

## EXPLICATION DE LA PLANCHE VI

*Myrmica rubra* reine. Corselet. Tranche comprise entre deux coupes voisines du plan sagittal. Grossissement 80.

J'ai représenté, en outre du corselet, la région postérieure de la tête, le premier nœud et la partie antérieure du deuxième nœud. La ligne A B, tracée vers la partie inférieure du corselet, indique, approximativement, la direction des coupes qui ont fourni les tranches représentées par les figures 14 à 23 intercalées dans le texte. La disposition des organes à la partie inférieure du col de la tête est indiquée par la figure 14 (p. 420). La partie inférieure de la figure 23 (p. 438) indique la disposition relative des organes dans le pédoncule ou partie rétrécie du pétiole.

---


Cer.
N. rec.
G. symp. p
V. d.
Crp. inc. 1.
Ann. labial
M. b. a.
M. 35.
Tr. t. l. d.
Tr. t. l. v.
V. d.
Oe.
N. symp.
M. 40.
Se. 1.
Prothorax
Oe.
M. ph. dil. i.
Tent.
G. s. o.
G. lbi
G. gl. lbi.
Gl. lbi. can.
N. c.
Phr. Scut.
Crp. inc. 2.
Gl. lbi.
M. vib. l.
Gl. lbi.
Org. c.
M. 39.
M. 41.
G. Se. 1.
Tr. t. t. v.
M. cx. 1.
L. m. 1.
Furc. 1.
Prothor.
Scut.
Gl. lbi.
Sill. transv.
M. 53.
M. 56.
N. al.
M. vib. t.
T. m. vib.
Mesothorax
Memb.
L. m. 2.
M. cx. 2.
G. Se. 2.
Tr. t. t. v.
Furc. 2.
Se. 2.
Nerv.
Scutell.
G. symp.
G. Se. 3.
G. Se. 4.
G. Se. 5.
L. m. 3.
M. cx. 3.
Furc. 3.
Metathorax
Phr. i. m. l.
Se. 3.
Metathorax
G. symp.
G. symp.
M. v. a.
M. v. m.
N. c.
Tr. t. l.
Oe.
N. symp.
M. d. m.
Se. 4
Ann. médiaire
Ann. médiaire
M. d. m.
M. d. a.
M. d. p.
Tr. t. l. d.
G. sens.
Se. 5
1er nœud.
1er nœud.
G. symp.
G. Se. 6.
Se. 6
2e nœud.
M. d. m.
N. Se. 6.
V. d.
2e n.

## EXPLICATIONS DES ABRÉVIATIONS

(Les abréviations sont les mêmes pour la planche VI et pour toutes les figures intercalées dans le texte).

*A.f.* Appareil de fermeture d'un stigmate.
*Acr.* Portion terminale supérieure du corps (acron) précédant le métamère antennaire.
*Al. Se. 2.* Aile mésothoracique.
*Al Se. 3.* Aile métathoracique.
*Ap.* Apodème.
*Ap. n. s.* Apodème noto-sternal.
*Ap. plr. 3.* Apodème pleural métathoracique.
*Apoph.* Apophyse.
*Apoph. ferm. st.* Apophyse d'insertion du muscle de fermeture du stigmate mésothoracique.
*Ar. not.* Arceau notal.
*Ar. ster.* Arceau sternal.
*Art. al. 2.* Articulation des ailes mésothoraciques.
*Art. al. 3.* Articulation des ailes métathoraciques.
*But.* Butoir d'arrêt.
*Can.* Canaux excréteurs.
*Cer.* Cerveau.
*Cb., Chb., ch. Gl. 4.* Chambre aerifère de la glande *Gl. 4.*
*Cri.* Cribellum.
*Crp. inc. 1.* Corpora incerta situés à la base du cerveau.
*Crp. inc. 2.* Corpora incerta logés dans le prothorax.
*Cx. 1.* Coxa de la première paire de pattes.
*Cx. 2.* Coxa de la deuxième paire de pattes.
*Cx. 3.* Coxa de la troisième paire de pattes.
*Ep.* Épines du dos de l'anneau médiaire.
*f. Gl. 4.* Fente de la chambre aérifère de la glande de l'anneau médiaire.
*Fm.* Fémur.
*Furc. 1.* Furca prothoracique.
*Furc. 2.* Furca mésothoracique.
*Furc. 3.* Furca métathoracique.
*G. gl. lbi.* Ganglion de la glande labiale.
*G. lbi.* Portion du ganglion sous-œsophagien appartenant au métamère labial.
*G. s.* Ganglion sensitif.
*G. s. o.* Ganglion sous-œsophagien.
*G. Se. 1.* Ganglion prothoracique.
*G. Se. 2.* Ganglion mésothoracique.
*G. Se. 3.* Ganglion métathoracique.
*G. Se. 4.* Ganglion de l'anneau médiaire.
*G. Se. 5.* Ganglion du premier nœud.
*G. sens.* Ganglion sensitif.
*G. symp.* Ganglion sympathique.
*G. symp. p.* Ganglions situés à l'origine du système nerveux viscéral pair.
*Gl. lbi.* Glande labiale.
*Gl. lbi. can.* Canal de la glande labiale.
*Gl. Se. 4.* Glande de l'anneau médiaire ou 4e anneau du corselet.
*L. m. 1.* Lame sagittale ventrale du prothorax.
*L. m. 2.* Lame sagittale ventrale du mésothorax.
*L. m. 3.* Lame sagittale ventrale du métathorax.
*M.* Muscle.
*M. d. a. n.* Muscle dorsal latéral antérieur du ne anneau postcéphalique.
*M. d. m. 4.* Muscle dorsal longitudinal du 4e anneau postcéphalique.
*M. d. p. n.* Muscle dorsal latéral postérieur du ne anneau postcéphalique.
*M. ext.* Muscle extenseur.
*M. ferm.* Muscle de fermeture.
*M. ferm. st. 1.* Muscle de fermeture du premier stigmate ou stigmate mésothoracique.
*M. fléch.* Muscle fléchisseur.
*M. ouv.* Muscle d'ouverture.
*M. ph. dil. i.* Muscle dilatateur inférieur du pharynx.
*M. v. m. n.* Muscle ventral longitudinal du ne anneau postcéphalique.

*M. vib. l.* Muscle vibrateur longitudinal du vol.

*M. vib. t.* Muscle vibrateur transversal du vol.

*M. 35.* Muscle prothoracique dorsal longitudinal (impair, médian) fixé près de la limite inférieure du prothorax et attaché à la bordure du col de la tête. Est releveur de la tête.

*M. 36.* Muscle fixé très en avant sur l'une des moitiés du plastron prothoracique et attaché à la bordure inférieure du col de la tête. Est releveur rotateur de la tête.

*M. 37.* Muscle situé en dehors du muscle *M. 36* et ayant ses insertions auprès de celles de ce dernier.

*M. 38.* Muscle fixé à la furca prothoracique et attaché à la bordure du col de la tête.

*M. 39.* Muscle abaisseur de la tête. Se fixe sur la furca prothoracique. S'attache sur la bordure articulaire du col de la tête.

*M. 40.* Paire de muscles croisés, extenseurs des pattes prothoraciques. Le muscle de droite passe au-dessus du muscle de gauche. Se fixent à ces apophyses latérales de la partie supérieure du prothorax qui fournissent l'articulation en charnière de la tête. S'attachent sur le côté externe du bord articulaire de la coxa.

*M. 41.* Muscle prothoracique longitudinal s'insérant, d'une part, à l'apophyse prothoracique qui fournit l'articulation en charnière de la tête et, d'autre part, à la furca prothoracique.

*M. 42.* Muscle attaché à la partie inféro-postérieure de l'apophyse prothoracique qui sert à l'articulation de la tête et fixé sur la partie latérale de l'arceau dorsal du prothorax.

*M. 44.* Muscle fixé, très en arrière, sur le plastron prothoracique et attaché sur le bord supéro-externe du bord articulaire de la coxa prothoracique.

*M. 45.* Muscle prothoracique. Attaché sur l'angle externe de la furca prothoracique et fixé sur le côté de l'arceau dorsal du prothorax.

*M. 46.* Muscle fixé sur la lame sagittale de la pièce sternale impaire du prothorax et attaché sur la partie externe du bord articulaire de la coxa.

*M. 47.* Muscle moteur de la première patte fixé près du bord postérieur du plastron prothoracique et pénétrant dans la coxa pour aller s'attacher au fémur.

*M. 48.* Muscle prothoracique dorso-ventral fixé sur le côté antérieur de l'arceau dorsal et attaché à l'extrémité de la furca prothoracique.

*M. 51.* Muscle fixé très bas sur le côté de l'arceau dorsal du prothorax et attaché à la partie inférieure du bord articulaire de la coxa prothoracique. Sert à porter la patte du côté de l'abdomen.

*M. 52.* Muscle prothoracique dorso-ventral, fixé près de la bordure latéro-inférieure de l'arceau dorsal du prothorax et attaché à l'extrémité latérale de la furca prothoracique.

*M. 55.* Muscle mésothoracique ventral longitudinal fixé sur la furca mésothoracique et attaché à la base de la furca prothoracique.

*M. 56.* Muscle mésothoracique ventral longitudinal fixé sur la furca mésothoracique et attaché à la furca prothoracique.

*M. 57.* Extenseur de la coxa; se fixe auprès du sillon (apodème ouvert) noto-sternal; s'attache sur la bordure externe du trochantinus mésothoracique.

*M. 58.* Se fixe à la partie supérieure de la lame sagittale du mésosternum et s'attache sur le bord supéro-externe du cadre articulaire de la coxa. Sert à porter la patte en avant et en dehors.

*M. 60.* Muscle fixé auprès du point de bifurcation de la 2ᵉ furca et attaché au côté interne du bord articulaire de la 2ᵉ coxa. Est fléchisseur de la coxa.

*M. 61.* Muscle voisin du muscle *M. 60* et également fléchisseur de la 2ᵉ coxa, qu'il fléchit toutefois dans une direction un peu différente.

*M. 62.* Muscle mésothoracique fixé sur la branche de la furca et attaché sur un long tendon qui part du trochanter et traverse toute la coxa.

*M. 63.* Se fixe sur l'une des branches de la furca du métathorax et s'attache à un long tendon qui part du trochanter et traverse toute la coxa.

*M. 64.* Se fixe sur les côtés de la région ventrale du métasternum. S'attache sur la partie extérieure et postérieure de la bordure du col de la coxa métathoracique. Est extenseur de la patte.

*M. 65.* Ce muscle, extenseur de la coxa métathoracique, comme le muscle *M. 64*, s'attache au voisinage de ce dernier. Il se fixe sur la région pleurale du métasternum et en particulier sur un apodème situé entre ce dernier et le métanotum.

*M. 66.* Se fixe à la lame transverse qui se trouve à la partie supérieure de la lame sagittale métathoracique. S'attache sur le bord supéro-interne du col de la coxa métathoracique. Est fléchisseur de la coxa.

*M. 67.* Muscle attaché en haut et sur le côté de l'arceau ventral du premier nœud, fixé sur la face dorsale de l'anneau médiaire.

*M. 75.* Muscle attaché par un tendon au milieu du bord supérieur de l'arceau dorsal du premier nœud, fixé à l'arceau dorsal de l'anneau médiaire.

*M. 81.* Muscle dorso-ventral (reine) qui se fixe sur la furca mésothoracique à côté du muscle *M. 82* et s'attache à l'extrémité de l'apophyse crochue qui termine latéralement le grand apodème, en forme de gouge, sur lequel s'insère l'extrémité inférieure du muscle vibrateur longitudinal du vol.

*M. 82.* Muscle dorso-ventral (reine) qui se fixe sur la furca mésothoracique et s'attache sur la partie supérieure du scutellum auprès de la charnière qui unit le scutum avec le scutellum.

*M. 83.* Muscle mésothoracique dorso-ventral, fixé sur les côtés du mésonotum, attaché près de l'extrémité de la furca mésothoracique (reine).

*M. 84.* Muscle métathoracique dorso-ventral, fixé sur l'apodème situé entre le métasternum et le métanotum, attaché à l'extrémité de la furca métathoracique (reine).

*M. 85.* Muscle mésothoracique dorso-ventral, fixé du côté ventral sur la lame transverse qui forme apodème entre le méso et le métasternum, attaché, du côté dorsal, à l'une des pièces chitineuses de l'articulation de l'aile mésothoracique.

*M. 86.* Muscle métathoracique dorso-ventral, fixé, du côté ventral, sur la lame transverse qui forme apodème entre le méso et le métasternum, attaché, du côté dorsal, à l'une des pièces chitineuses de l'articulation de l'aile métathoracique.

*M. 87.* Muscle métathoracique paraissant être homostique du muscle mésothoracique dorso-ventral *M. 91*.

*M. 88.* et *M. 89.* Muscles métathoraciques dorso-ventraux.

*M. 90.* Muscle extenseur (abducteur) de l'aile mésothoracique. Est fixé contre le sillon noto-sternal.

*M. 91.* Muscle mésothoracique dorso-ventral, fixé sur le sillon notosternal, attaché à une apophyse du scutum située au voisinage de l'articulation de l'aile.

*M. 92.* Partie supérieure de l'adducteur de l'aile mésothoracique. Se fixe près du sillon stigmatique.

*M. 93.* Partie inférieure de l'adducteur de l'aile mésothoracique. Se fixe sur le sillon sterno-notal.

*M. b. a.* Membrane articulaire.

*M. b. a. 1. 2* Membrane articulaire permettant le mouvement du prothorax par rapport au mésothorax.

*N. al.* Nerf des ailes.

*N. c.* Connectifs de la chaîne nerveuse.

*N. œ.* Paire de nerfs accolée aux côtés de l'œsophage.

*N. rec.* Nerf récurrent ou nerf impair supra-œsophagien émis par le ganglion frontal.

*N. Se. 1.* Nerf du prothorax.

*N. symp.* Nerf sympathique.
*Nerv.* Nervure.
*Nuc.* Noyau.
*O. s.* Organe sensitif.
*Ocell.* Ocelles.
*Oe.* Œsophage.
*Org. c.* Organe chordotonal.
*P. s.* Poils sensitifs.
*Phr.* Phragma.
*Phr. i. m. l.* Phragma d'insertion de la partie inférieure des muscles vibrateurs longitudinaux du vol.
*Phr. scut.* Phragma situé à la partie supérieure du scutum et fournissant une partie de l'insertion supérieure du muscle vibrateur longitudinal du vol.
*Plr.* Pleurae ou régions latérales des arceaux du squelette tégumentaire.
*Pls.* Plastron.
*Scut.* Scutum (partie médiane antérieure du mésonotum, située en avant de la charnière des vibrations du vol).
*Scutell.* Scutellum (partie médiane postérieure du mésonotum, située en arrière de la charnière des vibrations du vol).
*Se. n. d.* Arceau dorsal de l'anneau *Se. n.*
*Se. n. v.* Arceau ventral de l'anneau *Se. n.*
*Se. 1.* Premier anneau postcéphalique ou prothorax.
*Se. 2.* Mésothorax.
*Se. 3.* Métathorax.
*Se. 4.* Quatrième anneau postcéphalique ou anneau médiaire.
*Se. 5.* Premier nœud du pétiole.
*Sill.* Sillon.
*Sill. art.* Sillon articulaire.
*Sill. n. s.* Sillon dorso-ventral.
*Sill. st.* Sillon stigmatique.
*Sill. transv.* Sillon transversal.
*St. Se. 2.* Stigmate mésothoracique ou premier stigmate.
*St. Se. n.* Stigmate du n^e^ anneau postcéphalique ou (n-1)^e^ stigmate.
*Stern.* Sternum.
*Stern. 1.* Prosternum.
*Stern. 2.* Mésosternum.
*Stern. 3.* Métasternum.
*Stern. 4.* Sternum de l'anneau médiaire.
*T.* Trachée.
*T. ext. cx.* Trachée externe d'une coxa.
*T. int. cx.* Trachée interne d'une coxa.
*T. m. vib.* Ramifications trachéennes des muscles vibrateurs des ailes.
*T. st.* Trachée stigmatique.
*Tent.* Tentorium.
*Tgl.* Tégula protectrice de l'articulation de l'aile mésothoracique.
*Tr. t. l.* Tronc trachéen longitudinal.
*Tr. t. l. d.* Tronc trachéen longitudinal dorsal.
*Tr. t. l. v.* Tronc trachéen longitudinal ventral.
*Tr. t. t. v.* Tronc trachéen transversal ventral.
*Trav.* Traverse.
*Tri.* Trichode ou touffe de poils située au débouché d'une glande.
*Tt.* Trochanter ou pièce proximale du fémur. Cette partie est séparée du reste du fémur par un sillon qui est, chez les Fourmis, dépourvu de membrane articulaire. Le trochanter porte un groupe d'organes sensitifs.
*Ttn.* Trochantinus ou col de la coxa. Le trochantinus est généralement pourvu de groupes d'organes sensitifs au droit desquels se trouvent des ganglions nerveux relativement volumineux.
*V. d.* Vaisseau dorsal.

## LISTE DES AUTEURS CITÉS


"22. CHABRIER J. *Essai sur le Vol des Insectes*. Paris, 1822.

"22. KIRBY and SPENCE. *Introduction to the Entomology*. London.

"60. MEINERT Fr. *Bidrag til de danske Myrers Naturhistorie*. Kjöbenhavn, 1860.

"79c. LUBBOCK John. *On the Anatomy of Ants*. Trans. Linn. Society, S. 2, Zool., 2, p. 141.

"83. KLEUKER Fr. *Ueber endoskeletale Bildungen bei Insekten*. Göttingen, 1883.

"89. Насоновъ, Н. В. Матеръялы ло естественной исторіи муравьесъ (Formicariae) москва, 1883.

"93. KOLBE H. J. *Einführung in die Kenntnis der Insekten*. Berlin, 1893.

"94[5]. JANET Charles. *Études sur les Fourmis. 7e Note. Sur l'Anatomie du pétiole de* MYRMICA RUBRA *L*. Mém. Soc. Zool. de France, 7, p. 185. Paris, 1894.

"94[8]. JANET Charles. *Études sur les Fourmis, les Guêpes et les Abeilles. 9e Note. Sur* VESPA CRABRO *L. Histoire d'un nid depuis son origine*. Mém. Soc. Zool. de France, 8, p. 1. Paris, 1895.

"95. HEYMONS Richard. *Die Segmentirung des Insectenkörpers*. Berlin, 1895.

"98[9]. JANET Charles. *Sur la Constitution morphologique de la tête de l'Insecte arrivé à l'état d'imago*. 4e Congrès international de Zoologie tenu à Cambridge en 1898.

# ESPÈCES ET GENRES NOUVEAUX

## DÉCRITS DANS LES *MÉMOIRES* DE 1898

---

### Eponges

Pages

*Petromica* (n. g.) *Grimaldii* Topsent. . . . . . . . . . . . . . 226
*Monocrepidium* (n. g.) *vermiculatum* T. . . . . . . . . . . . 229
*Heteroxya* (n. g.) *corticata* T. . . 231
*Anisoxya* (n. g.) *glabra* T. . . . 234
*Cliona levispira* T. . . . . . . . 235
*Sceptrintus* (n. g.) *Richardi* T. . 239
*Tylexocladus* (n. g.) *Joubini* T. . 242
*Rhaphidorus* (n. g.) *setosus* T. . 244
*Higginsia Thielei* T. . . . . . . 245
*Cerbaris* (n. g.) *torquatus* T. . . 247
*Yvesia alecto* T. . . . . . . . . 248
*Leptosia Schmidti* T. . . . . . . 250

### Vers

*Limnodrilus Dugesi* Rybka . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 380

### Crustacés

*Tanais Chevreuxi* A. Dollfus . . 36
*T. testudinicola* A. D. . . . . . 37
*Heterotanais algiricus* A. D . . 38
*H. provincialis* A. D. . . . . . . 39
*Leptochelia corsica* A. D. . . . 43
*L. inermis* A. D. . . . . . . . . 45
*Leptognathia crassimana* A. D. 46

### Tuniciers

*Ciona abdominalis* Sluiter . . . 8
*Botrylloïdes Chazaliei* S. . . . . 10
*Styela* (*Polycarpa*) *nivosa* S. . . 12
— — *fuliginea* S. . . . 12
— — *friabilis* S. . . . 13
— — *insulsa* S. . . . . 14
— — *brevipedunculata* S. 15
— — *cartilaginea* S. . 16
— — *asiphonica* S. . . 17
— — *appropinquata* S. 18
*Styela* (*Polycarpa*) *seminuda* S. . 19
*Cynthia torpida* S. . . . . . . . 21
— *Chazaliei* S. . . . . . . 22
— *discrepans* S. . . . . . 23
*Microcosmus biconvolutus* S. . . 26
*Molgula contorta* S. . . . . . . 28
*Leptoclinum conchyliatum* S. . 29
— *cineraceum* S. . . . 30
*Psammaplidium funginum* S. . 31
*Diplosoma purpurea* S. . . . . 32

---

# TABLE DES MATIÈRES

## PAR ORDRE ALPHABÉTIQUE D'AUTEURS

Pages

E. André. — Contribution à la connaissance des Mutillides de l'Australie. . 256

A. Dollfus. — Campagnes de la *Melita :* Tanaidae récoltés par M. E. Chevreux dans l'Atlantique et dans la Méditerranée. . . . . . . . 35

J. Inguenitzky. — Les Odonates de la Pologne russe. . . . . . . . . . . 48

Ch. Janet. — Etudes sur les Fourmis, les Guêpes et les Abeilles (19e note) : Anatomie du corselet de la *Myrmica rubra* reine (Pl. VI) . . . . 393

J. G. de Man. — Note sur quelques espèces du genre *Alpheus* Fabr., appartenant à la section dont l'*Alpheus Edwardsi* Aud. est le représentant (Pl. IV) . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 309

J. Palacky. — La distribution des Ophidiens sur le globe . . . . . . . . . 88

C. Piepers. — Considérations sur la réglementation de la nomenclature zoologique . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 62

F. Plateau. — Nouvelles recherches sur les rapports entre les Insectes et les fleurs : étude sur le rôle de quelques organes dits vexillaires. . . 339

E. de Pousargues. — Etude sur les Ruminants de l'Asie centrale. . . . . . 126

J. Richard. — Sur la faune des eaux douces explorées en 1898 pendant la campagne du yacht *Princesse-Alice*. . . . . . . . . . . . . . . 326

J. Rybka. — Contribution à la morphologie et à la classification du genre *Limnodrilus* Claparède (Pl. V) . . . . . . . . . . . . . . . . . . 376

C. Ph. Sluiter. — Tuniciers recueillis en 1896 par la *Chazalie* dans la mer des Antilles (Pl. I à III) . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 5

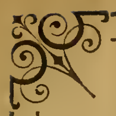
E. Topsent. — Eponges nouvelles des Açores (première série) . . . . . . . 225

*Le Secrétaire général adjoint,*

**Dr J. GUIART.**

*Le Secrétaire général, Gérant,*

**Prof. R. BLANCHARD.**




# MÉMOIRES

DE LA

# SOCIÉTÉ ZOOLOGIQUE

## DE FRANCE

(RECONNUE D'UTILITÉ PUBLIQUE)

POUR L'ANNÉE 1898

---

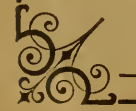
TOME XI

---

PARIS
AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ ZOOLOGIQUE DE FRANCE
7, rue des Grands-Augustins, 7

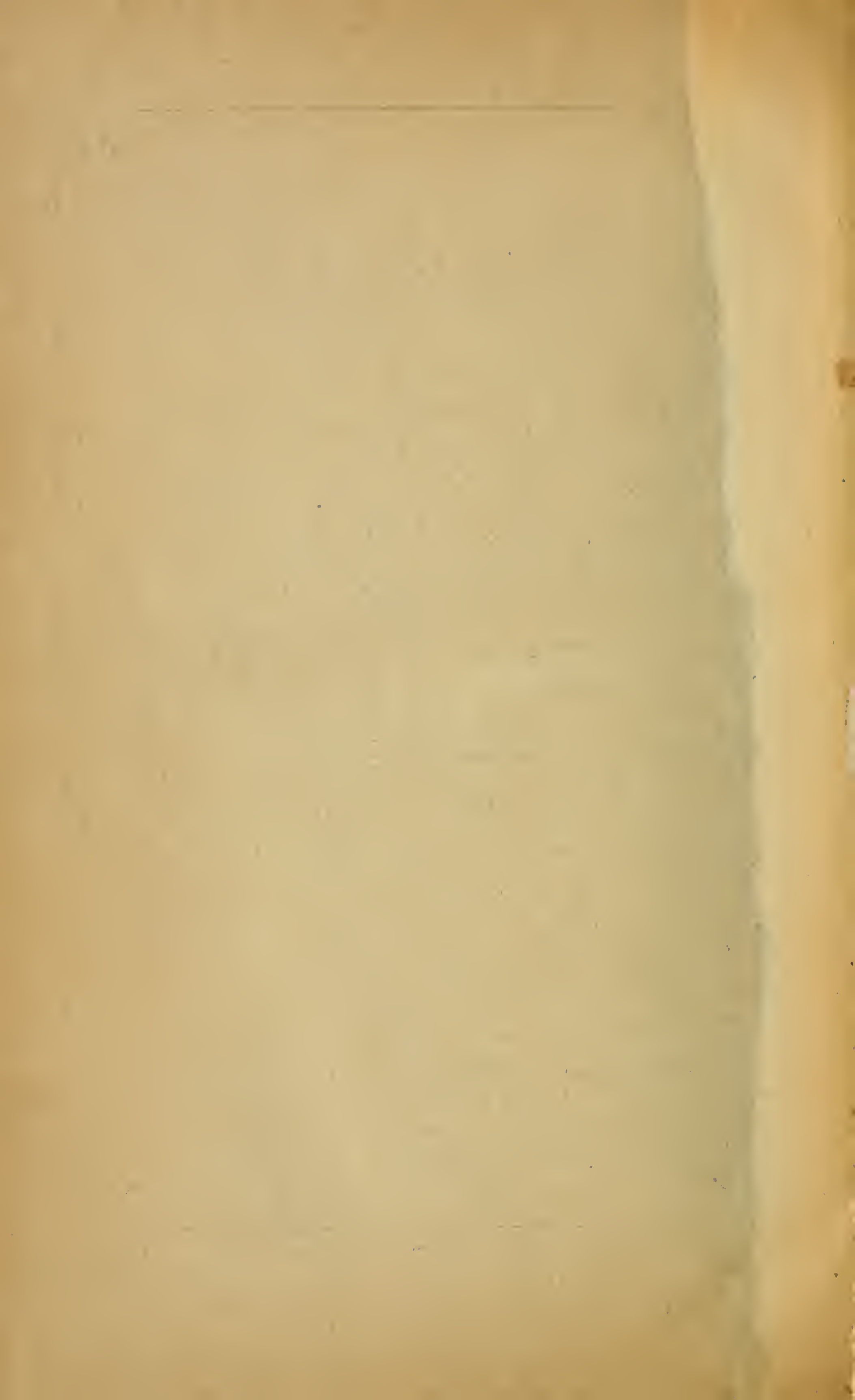
—

1898




*Le Secrétaire général adjoint,*
D^r J. GUIART.

*Le Secrétaire général, Gérant,*
PROF. R. BLANCHARD.





AMNH LIBRARY
100125029